

ISSN 2071-9841
Versión impresa



MUSEO
Nacional de
HISTORIA
NATURAL

Prof. Eugenio de Jesús Marcano

Novitates Caribaea

Octubre, 2014. No. 7

Novitates Caribaea

Publicación Científica Anual

Editores

Celeste Mir
c.mir@mnhn.gov.do
Carlos Surriel
c.suriel@mnhn.gov.do

Museo Nacional de Historia Natural "Prof. Eugenio de Jesús Marcano"
Calle César Nicolás Penson, Plaza de la Cultura Juan Pablo Duarte,
Santo Domingo, 10204, República Dominicana.
www.mnhn.gov.do

Comité Editorial

Alexander Sánchez-Ruiz	BIOECO, Cuba. alex@bioeco.ciges.inf.cu
Altagracia Espinosa	Instituto de Investigaciones Botánicas y Zoológicas, UASD, República Dominicana. altagraciaespinosa@yahoo.com
Ángela Guerrero	Escuela de Biología, UASD, República Dominicana
Antonio R. Pérez-Asso	MNHNSD, República Dominicana. Investigador Asociado, perezasso@hotmail.com
Blair Hedges	Dept. of Biology, Pennsylvania State University, EE.UU. sbh1@psu.edu
Carlos M. Rodríguez	MESCyT, República Dominicana. carlos_rguez96@yahoo.com
César M. Mateo	Escuela de Biología, UASD, República Dominicana. cesarmateo89@yahoo.es
Christopher C. Rimmer	Vermont Center for Ecostudies, EE.UU. crimmer@vtecostudies.org
Daniel E. Perez-Gelabert	USNM, EE.UU. Investigador Asociado, perezd@si.edu
Esteban Gutiérrez	MNHNCu, Cuba. esteban@mnhnc.inf.cu
Giraldo Alayón García	MNHNCu, Cuba. moffly@informed.sld.cu
James Parham	California State University, Fullerton, EE.UU. jfparham@gmail.com
José A. Ottenwalder	Mahatma Gandhi 254, Gazcue, Sto. Dgo. República Dominicana. biodiversidad@codetel.net.do
José D. Hernández Martich	Escuela de Biología, UASD, República Dominicana. hernandezmartich@yahoo.com
Julio A. Genaro	MNHNSD, República Dominicana. Investigador Asociado, polimita@hotmail.com
Miguel Silva	Fundación Naturaleza, Ambiente y Desarrollo, República Dominicana. bioconsultec@yahoo.com
Nicasio Viña Dávila	BIOECO, Cuba. nvinadavila@yahoo.es
Ruth Bastardo	Instituto de Investigaciones Botánicas y Zoológicas, UASD, República Dominicana. r_bastardo@hotmail.com
Sixto J. Incháustegui	Grupo Jaragua, Inc. República Dominicana. sixtojinchaustegui@yahoo.com
Steven C. Latta	National Aviary, EE.UU. steven.latta@aviary.org
Tabaré L. Mundaray	Academia de Ciencias de la República Dominicana. smundaraybaez@yahoo.com

Novitates Caribaea (ISSN 2071-9841, versión impresa; ISSN 2079-0139, en línea) es una revista científica de publicación anual del Museo Nacional de Historia Natural "Prof. Eugenio de Jesús Marcano". Su naturaleza, objetivos y características se explican en el documento "Instrucciones a los Autores" que aparece en esta misma publicación. Está disponible gratis con fines de intercambio o de donación a instituciones educativas y científicas. Cada artículo o nota científica publicada fue sometida a una revisión previa de los editores a los fines de su aceptación de acuerdo a los criterios de nuestras normas de publicación y para las consideraciones de estilo. La revisión de fondo de cada trabajo estuvo a cargo de dos especialistas en el área del tema tratado o de disciplinas afines (revisión por pares). El contenido de las contribuciones publicadas será siempre de la responsabilidad de los autores. Ejemplares impresos de Novitates Caribaea son enviados a Zoological Records, National Museum of Natural History (Smithsonian Institution), American Museum of Natural History, Museum of Comparative Zoology-Harvard University, University of Florida, The Field Museum of Natural History, Museo Nacional de Historia Natural de Cuba, Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad de Santiago de Cuba, Consejo Editorial de la revista Solenodon y otras instituciones.

Diagramación: Yurkidia Díaz
y.diazfeliz@mnhn.gov.do

De esta publicación, "Novitates Caribaea" No. 7, se imprimieron 500 ejemplares en los talleres de la editora Amigo del Hogar, Santo Domingo, República Dominicana, en el mes de octubre del año 2014.

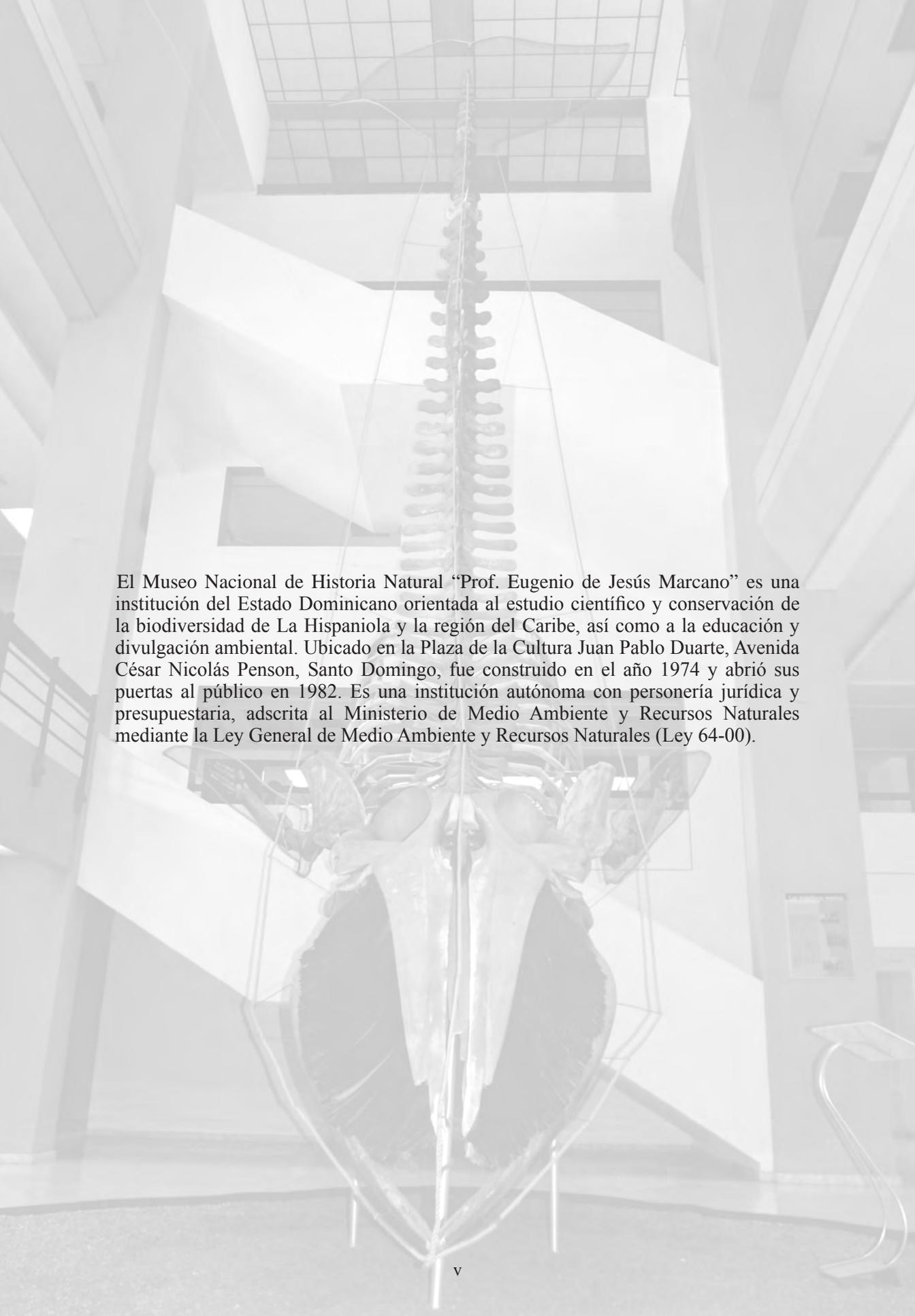


César Nicolás Penson,
Plaza de la Cultura Juan Pablo Duarte
Santo Domingo, República Dominicana
Tel.: (809) 689-0106
Fax.: (809) 689-0100
www.mnhn.gov.do

Novitates Caribaea

P u b l i c a c i ó n C i e n t í f i c a A n u a l

Octubre, 2014. No. 7

A large, detailed anatomical model of a human skeleton is the central focus of the image. The model is positioned vertically, showing the spine, ribcage, and pelvic region. It is supported by a metal frame. The background is a modern, brightly lit museum interior with white walls and a high ceiling. The lighting is soft and even, highlighting the structure of the skeleton.

El Museo Nacional de Historia Natural “Prof. Eugenio de Jesús Marciano” es una institución del Estado Dominicano orientada al estudio científico y conservación de la biodiversidad de La Hispaniola y la región del Caribe, así como a la educación y divulgación ambiental. Ubicado en la Plaza de la Cultura Juan Pablo Duarte, Avenida César Nicolás Penson, Santo Domingo, fue construido en el año 1974 y abrió sus puertas al público en 1982. Es una institución autónoma con personería jurídica y presupuestaria, adscrita al Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales mediante la Ley General de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00).

EL GÉNERO *EURYCOTIS*
(DICTYOPTERA: BLATTARIA: BLATTIDAE: POLYZOSTERIINAE)
1. ESPECIES DE LA HISPANIOLA. SEGUNDA PARTE:
SIETE ESPECIES NUEVAS

Esteban Gutiérrez

Museo Nacional de Historia Natural, Obispo No. 61, Esq. Oficinas, Plaza de Armas, La Habana Vieja
10100, La Habana, Cuba. esteban@mnhnc.inf.cu; byrsotria2002@mnhnc.yahoo.com

RESUMEN

Se describen siete especies nuevas del género de cucarachas *Eurycotis* Stål para la República Dominicana (Hispaniola). Se brindan diagnónisis diferenciales, ilustraciones y comentarios para los táxones nuevos, y fotografías de los ejemplares tipos macho y hembra de *E. tibialis* Hebard, 1916.

Palabras clave: Dictyoptera, Blattaria, Blattidae, Polyzosteriinae, cucaracha, especies nuevas, *Eurycotis*, Hispaniola, República Dominicana, distribución.

Title: The cockroach genus *Eurycotis* (Dictyoptera: Blattaria: Blattidae: Polyzosteriinae).
1. Species from Hispaniola. Second Part: seven new species.

ABSTRACT

Seven new species of the cockroach genus *Eurycotis* Stål are described from the Dominican Republic (Hispaniola Island). Differential diagnoses, illustrations and comments are given for the new taxa, as well as pictures of the male and female type specimens of *E. tibialis* Hebard, 1916.

Keywords: Dictyoptera, Blattaria, Blattidae, Polyzosteriinae, cockroach, new species, *Eurycotis*, Hispaniola, Dominican Republic, distribution.

INTRODUCCIÓN

En la primera parte del estudio sobre el género *Eurycotis* Stål en la Hispaniola (Gutiérrez, 2013), se describieron seis especies nuevas de estas cucarachas para la República Dominicana (Hispaniola), brindándose diagnónisis diferenciales, ilustraciones y comentarios para los táxones nuevos y las dos especies previamente conocidas de la isla. De esta manera, se incrementó a ocho especies el conocimiento sobre la diversidad del género *Eurycotis* en la Hispaniola y a 52 en América.

En este segundo trabajo se adicionan siete especies nuevas para la República Dominicana, elevándose a 15 la diversidad del grupo en este país y a 59 en América. Debido a la alta especiación del género encontrada durante el presente trabajo, se propone continuar profundizando en el estudio de las especies de la Hispaniola, con miras a publicar sus resultados en una tercera parte.

OBJETIVOS

- Describir siete especies nuevas del género *Eurycotis*.
- Confeccionar diagnosis e ilustraciones para cada una de las especies descritas del género en el presente estudio.

MATERIALES Y MÉTODOS

El material estudiado proviene del Museo Nacional de Historia Natural, La Habana, Cuba (MNHNCu); The Academy of Natural Sciences of Philadelphia (ANSP), Pensilvania; National Museum of Natural History, Smithsonian Institution (NMNH), Washington D.C; Florida State Collection of Arthropods (FSCA), Gainesville, FL, y del Museo Nacional de Historia Natural “Prof. Eugenio de Jesús Marcano”, República Dominicana (MNHNSD).

La técnica empleada para la disección y estudio de los genitales del macho, las mediciones de los ejemplares de los táxones nuevos, la confección de láminas y los materiales utilizados, como se explica en Gutiérrez (2013).

Se siguió el sistema de clasificación de McKittrick (1964) y Roth (2003). Abreviaturas empleadas: M=macho, H=hembra, y N=tamaño de la muestra. Todas las medidas en milímetros.

RESULTADOS

TAXONOMÍA

Género *Eurycotis* Stål 1874

Especie Tipo: *Periplaneta mysteca* Saussure, 1862 = *Polyzosteria rufovittata* Brunner, por Monotipia.

Eurycotis tibialis Hebard

Figura 1, A-K

Eurycotis tibialis Hebard, 1916: 264.

Ilustraciones en: Hebard, 1916, Lám. 14, Fig. 1 y figura con texto; Gurney, 1942, Lám. 1, Fig. 4, Lám. 2, Figs. 10, 20; Gutiérrez, 2013, Fig. 1, A-D.

Comentario. Gutiérrez (2013) acerca de *Eurycotis tibialis* comentó: “...debido a la inseguridad de la procedencia exacta del holotipo (“San Francisco Mountains, San Domingo”) y a la amplia distribución de los ejemplares adicionales estudiados en la República Dominicana... se requiere el estudio de los genitales del holotipo... para realizar estudios comparativos que permitan definir los posibles táxones nuevos relacionados con esta especie”. El holotipo macho está depositado en el NMNH de Washington. Debido a lo destructivo que resulta para el ejemplar la disección de los genitales, y con la finalidad de continuar nuestros estudios comparativos, se confeccionó una lámina con fotografías del holotipo y el alotipo de este taxon, gentilmente enviadas por colegas del Smithsonian. A continuación se describe una especie nueva emparentada con *E. tibialis*.

Eurycotis samana sp. nov.

Figura 2, A-K

Diagnosis. *Eurycotis samana* sp. nov., comparte coloración (unicolor), tegminas separadas, tibia III ensanchada y modificada con *E. tibialis* (República Dominicana, Hispaniola) y *E. biolleyi*

(Costa Rica y Panamá). La especie nueva difiere de *E. biolleyi* en la forma de las tegminas (margen interno convexo en *E. biolleyi*) y en la depresión ovalada de la tibia III (Fig. 2F) (surco longitudinal en *E. biolleyi*). *Eurycotis samana* sp. nov., es mucho más pequeña y delgada que *E. tibialis* (en el macho) (forma más grande y robusta en *tibialis*), difiere en su menor longitud del cuerpo (*samana*=21.93, Fig. 2, A-B; *tibialis*=27.5, Fig. 1, A-B), longitud y amplitud del pronoto (*samana*=7.14 x 9.69; *tibialis*=9.4 x 13.3), longitud y amplitud de la tegmina (*samana*=3.91 x 2.55; *tibialis*=6.8 x 3.6) la cual es menos ancha en su base que *tibialis* en relación a su amplitud apical (*samana*, Fig. 2E; *tibialis*, Fig. 1D), longitud de la tibia caudal y artejos tarsales caudales (*samana*=7.48 x 6.46; *tibialis*=11.2 x 8.9), placa supra-anal del macho con invaginación media en forma de “V invertida abierta” que divide su margen caudal en dos líneas rectas (Fig. 2H) (“V invertida cerrada” con margen caudal dividido en dos líneas redondeadas en *tibialis*, Fig. 1G), y en tener el margen caudal de la placa subgenital menos cóncavo (Fig. 2I) que en *tibialis* (Fig. 1H).

Diagnosis. *Eurycotis samana* sp. nov., shares coloration (unicolor), separate tegmina, broadened and modified tibia III, with *E. tibialis* (Dominican Republic, Hispaniola) and *E. biolleyi* (Costa Rica and Panama). The new species differs from *E. biolleyi* in the shape of the tegmina (convex inner margin in *E. biolleyi*), and in the ovate depression on the caudal face of tibia III (Fig. 2F) (longitudinal sulci in *E. biolleyi*). *Eurycotis samana* sp. nov., is smaller and slender than *E. tibialis* (in male) (larger and robust shape in *tibialis*), it differs in its smaller body length (*samana*=21.93, Fig. 2, A-B; *tibialis*=27.5, Fig. 1, A-B), pronotum length and width (*samana*=7.14 x 9.69; *tibialis*=9.4 x 13.3), tegmen length and width (*samana*=3.91 x 2.55; *tibialis*=6.8 x 3.6) which is less wide in its base than *tibialis* in relation with its apical width (*samana*, Fig. 2E; *tibialis*, Fig. 1D), length of caudal tibia and tarsal caudal joints (*samana*=7.48 x 6.46; *tibialis*=11.2 x 8.9), male supra-anal plate with medial invagination “inverse V-shaped, opened” which splits its caudal margin in two straight lines (Fig. 2H) (“inverse V-shaped, closed” with its caudal margin divided in two rounded lines in *tibialis*, Fig. 1G), and in having the subgenital plate caudal margin less concave (Fig. 2I) than in *tibialis* (Fig. 1H).

Descripción. Macho holotipo: superficie dorsal del cuerpo lisa, lustrosa, cubierta por puntuaciones muy finas, separadas, ligeramente rugosa a nivel de la placa supra-anal (Fig. 2, A, H). Cabeza ligeramente expuesta, distancia entre las bases de las antenas ligeramente menor que el espacio interocular, manchas ocelares tenues (Fig. 2C). Pronoto con los márgenes ántero-laterales y ángulos postero-laterales redondeados, el margen caudal recto, (Fig. 2D). Tegminas laterales, ligeramente más anchas en la base que en el ápice; margen interno recto a ligeramente convexo; márgenes látero-caudales ligeramente redondeados, sobrepasan ligeramente el margen posterior del mesonoto (Fig. 2E). Alas posteriores ausentes. Fémur I con margen anterior con hilera de espinas robustas, que terminan en tres espinas apicales más largas y engrosadas (Tipo A₂); fémures II y III con espina genicular; tibia posterior ensanchada, no inflada, con modificación en forma de depresión ovalada en su cara caudal (Fig. 2F), y en forma de depresión ligeramente elíptica en su cara cefálica (Fig. 2G); pulvilos sobre los cuatro tarsómeros proximales; uñas tarsales simétricas, simples, arolio desarrollado. Abdomen con ángulos caudo-laterales del cuarto al séptimo terguito abdominal ligeramente proyectados en forma de espinas, finos, puntiagudos, sin lamelas. Placa supra-anal transversal; margen caudal con invaginación media en forma de “V” invertida abierta, cubierta por cerdas; márgenes laterales sinuosos y ángulos látero-caudales redondeados; no sobrepasa la longitud de los cercos (Fig. 2H). Placa subgenital con margen posterior ligeramente cóncavo; estilos simples, ligeramente recurvados en su porción media (Fig. 2I). Genitales con el esclerito R2 del falómero derecho como se muestra en la Fig. 2K. Color: superficie dorsal unicolor, negro con viso rojizo. Superficie ventral oscura que contrasta con pálido de las manchas ocelares y pulvilos, y con naranja-pálido en márgenes de coxas y 3/4 partes de los tarsómeros apicales.

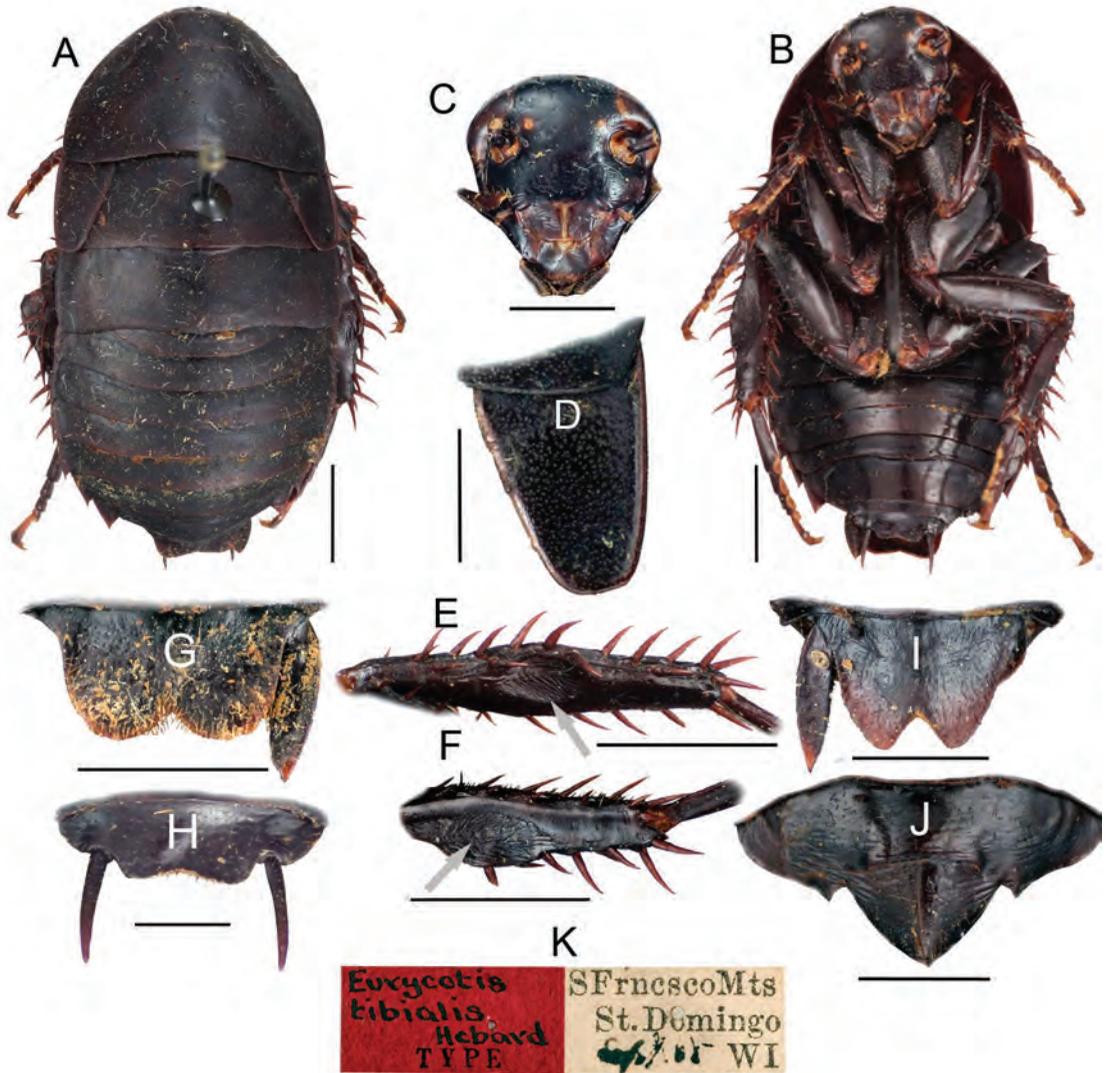


Figura 1, A-K. *Eurycotis tibialis* Hebard, 1916. A-H, holotipo macho del NMNH. A, aspecto dorsal del cuerpo. B, cuerpo (ventral). C, cabeza (frontal). D, tegmina derecha (dorsal). E, tibia III derecha (cara caudal), la flecha indica concavidad ovalada. F, tibia III derecha (cara cefálica), la flecha indica área rugosa elíptica. G, placa supra-anal y cerco derecho (dorsal). H, placa subgenital y estilos (ventral). I-J, alotipo hembra. I, placa supra-anal y cerco izquierdo (dorsal). J, placa subgenital (ventral). K, etiquetas del holotipo. Escalas: A-B=6.8 mm, C=3.7 mm, D=3.4 mm, E-F=5.6 mm, G=2.5 mm, H=1.25 mm, I-J=2.5 mm.

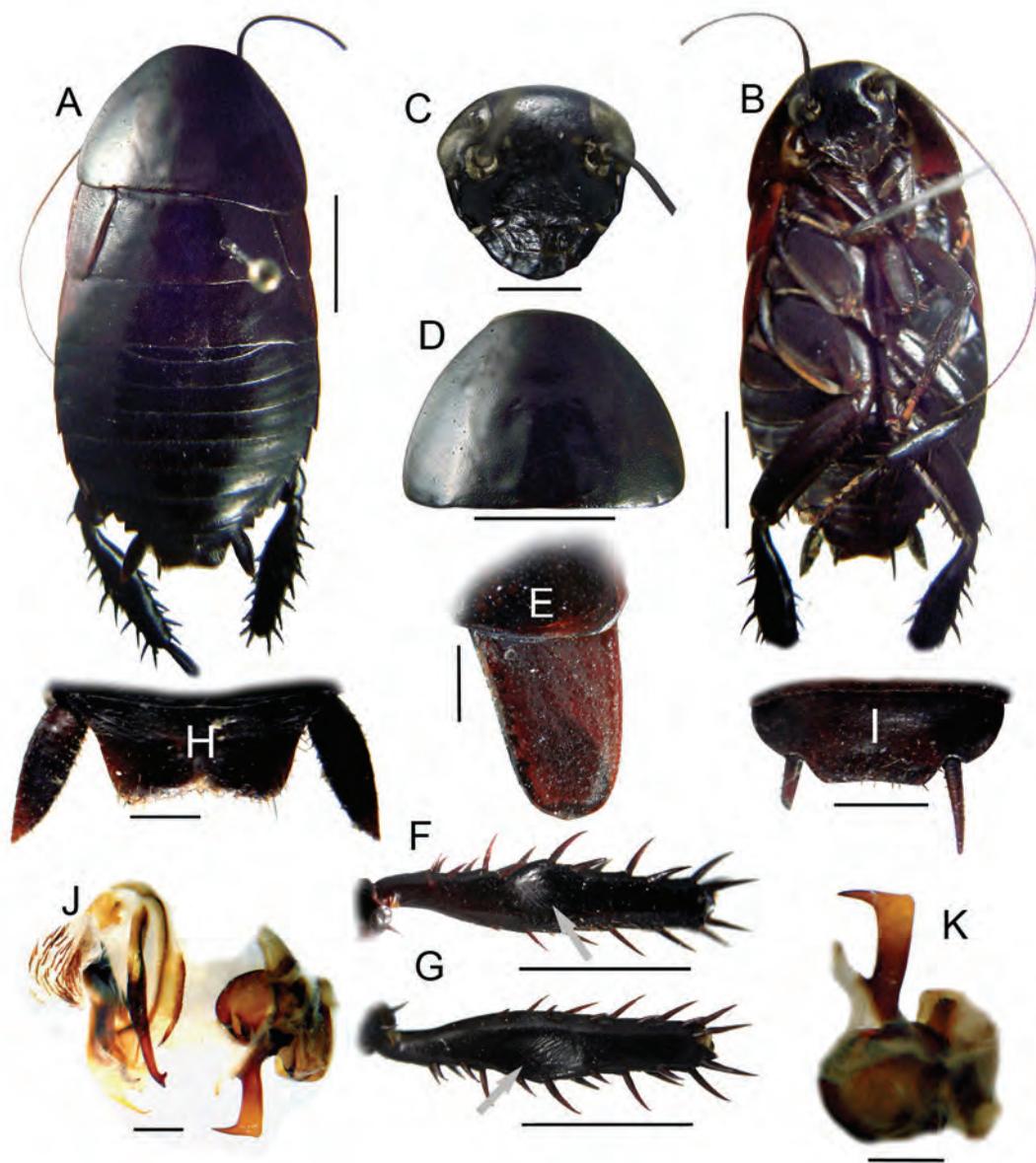


Figura 2, A-K. *Eurycotis samana* sp. nov., holotipo macho del NMNH. A, aspecto dorsal del cuerpo. B, cuerpo (ventral). C, cabeza (frontal). D, pronoto (dorsal). E, tegmina derecha (dorsal). F, tibia III derecha (cara caudal), la flecha indica concavidad ovalada. G, tibia III derecha (cara cefálica), la flecha indica área rugosa ligeramente elíptica. H, placa supra-anal y cercos (dorsal). I, placa subgenital y estilos (ventral). J, estructuras genitales (dorsal). K, esclerito R2 del falómero derecho (ventral). Escalas: A-B=4.8, C=2.7, D=3.57 mm, E=1.27 mm, F-G=3.74 mm, H=1.3 mm, I=1.7 mm, J-K=1 mm.

Etimología. El nombre propuesto alude a la península de Samaná y a la provincia del mismo nombre, donde se encuentra la localidad tipo de la especie.

Medidas (mm). Macho: longitud del cuerpo, 21.93, longitud del pronoto x amplitud, 7.14 x 9.69, longitud de la tegmina x amplitud, 3.91 x 2.55, longitud de la tibia, 7.48, longitud de los tarsos, 6.46. Nota: macho N= 1.

Tipos. Holotipo. M, REPÚBLICA DOMINICANA, RD-179, La Laguna, N El Valle, provincia Samaná, 28-29-XI-2003, 54 m, 19° 15.007'N, 69° 18.471'W, D. Pérez, R. Bastardo, A. Francisco; depositado en el NMNH.

Comentario. *Eurycotis samana* sp. nov. solo se conoce de su localidad tipo. La especie es conocida hasta la fecha del único ejemplar macho aquí estudiado. Con recolectas futuras se definirá la distribución de la especie en la isla.

Eurycotis adamesi sp. nov.

Figuras 3, A-L; 4, A-B

Eurycotis sp. “unknown species 4”, en: Gutiérrez y Pérez-Gelabert (2000), pág. 427. *Eurycotis* sp. 2, en: Perez-Gelabert (2008), pág. 143.

Diagnosis. *Eurycotis adamesi* sp. nov., comparte el carácter tibia III ensanchada e hinchada solo con *E. rothi* y *E. neiba* sp. nov. de República Dominicana. De *E. rothi* y *E. neiba* sp. nov., se diferencia en presentar la tibia III menos ensanchada e hinchada (Fig. 3, F-H) (*E. rothi*, Fig. 7, E-G en Gutiérrez, 2013; *E. neiba* sp. nov., Fig. 5, F-H). De *E. rothi* difiere además, en su menor talla (*E. adamesi* sp. nov., M: 17.3 y H: 18.54; *E. rothi*, M: 19.8 y H: 19.4) y menor longitud x amplitud de la tegmina (*E. adamesi* sp. nov., M: 3.4 x 1.92 y H: 3.49 x 2; *E. rothi*, M: 4 x 2.3 y H: 4 x 2.26). De ambas especies difiere en la placa supra-anal (Fig. 3I) (*E. rothi*, Fig. 7H en Gutiérrez, 2013; *E. neiba* sp. nov., Fig. 5I), así como en la forma del esclerito R2 del falómero derecho del macho (Fig. 3L) (*E. rothi*, Fig. 7K en Gutiérrez, 2013; *E. neiba* sp. nov., Fig. 5L).

Diagnosis. *Eurycotis adamesi* sp. nov., shares the character widened and inflated tibia III only with *E. rothi* and *E. neiba* sp. nov. from Dominican Republic. From *E. rothi* and *E. neiba* sp. nov., it differs in having tibia III less widened and inflated (Fig. 3, F-H) (*E. rothi*, Fig. 7, E-G in Gutiérrez, 2013; *E. neiba* sp. nov., Fig. 5, F-H). From *E. rothi* it also differs in its smaller size (*E. adamesi* sp. nov., M: 17.3 and H: 18.54; *E. rothi*, M: 19.8 and H: 19.4) and smaller tegmen length x width (*E. adamesi* sp. nov., M: 3.4 x 1.92 and H: 3.49 x 2; *E. rothi*, M: 4 x 2.3 and H: 4 x 2.26). From both species it differs in supra-anal shape (Fig. 3I) (*E. rothi*, Fig. 7H in Gutiérrez, 2013; *E. neiba* sp. nov., Fig. 5I), as well as in the shape of sclerite R2 of the male right phallomere (Fig. 3L) (*E. rothi*, Fig. 7K in Gutiérrez, 2013; *E. neiba* sp. nov., Fig. 5L).

Descripción. Macho holotipo: 17.3 mm. Superficie dorsal del cuerpo lisa, lustrosa, con puntuaciones muy finas perceptibles con mucho aumento. Cabeza ligeramente expuesta; distancia entre las bases de las antenas ligeramente menor que el espacio interocular (Fig. 3C). Pronoto subparabólico con el margen caudal truncado (Fig. 3D). Tegminas laterales, escamiformes, más anchas en la base, se estrechan hacia el ápice, margen apical ligeramente recto, no sobrepasan el margen posterior del mesonoto (Fig. 3, A y E). Alas posteriores ausentes. Fémur I con margen anterior con hilera de espinas robustas, que terminan en tres espinas apicales más largas y engrosadas (Tipo A₃); fémures II y III con espina genicular; tibia III (caudal) con sus caras caudal y cefálica ligeramente ensanchadas (Fig. 3, F y H), y ligeramente infladas (se observa en el margen dorsal, Fig. 3G) en su porción media, sin modificación como en *E. tibialis*

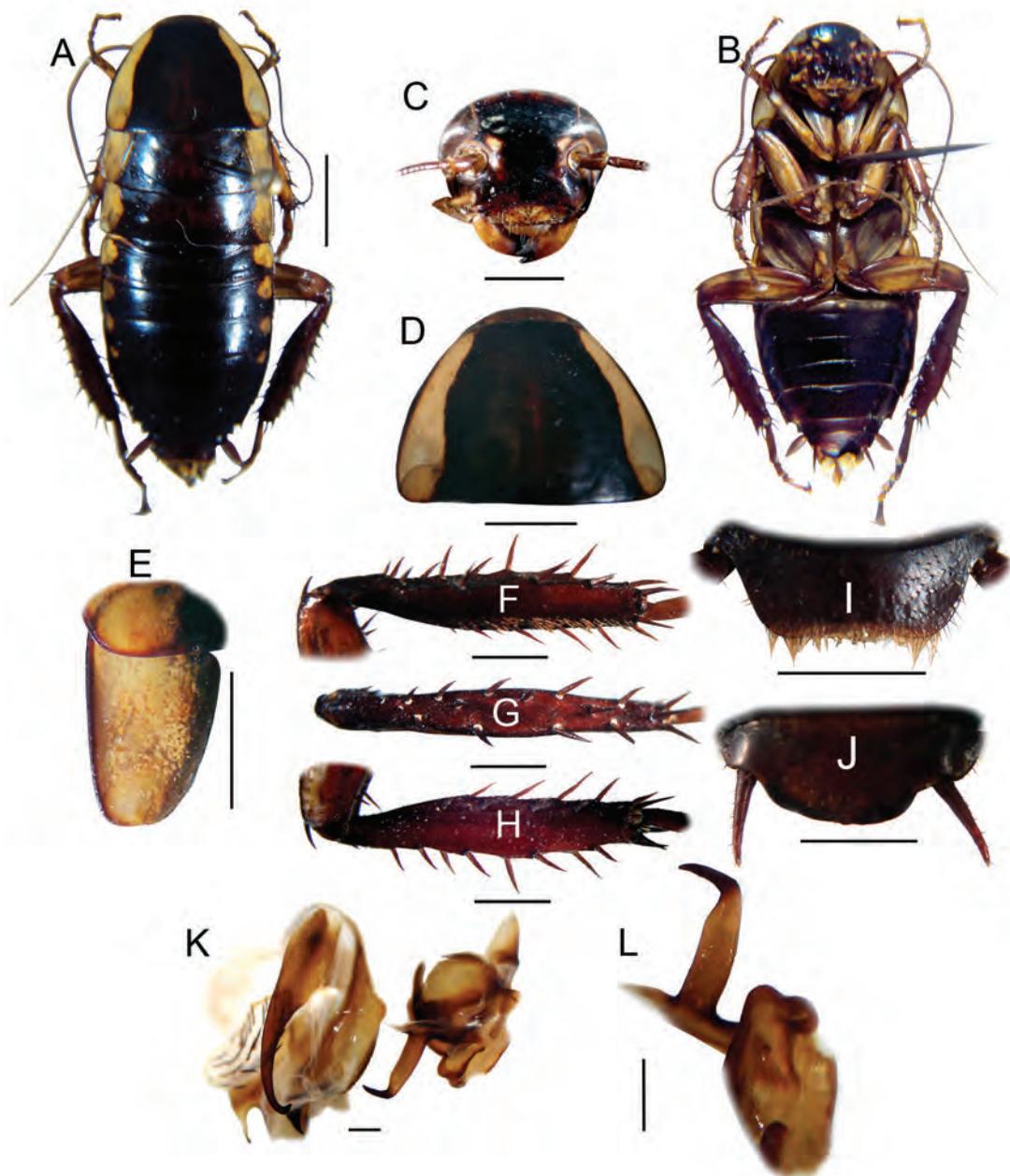


Figura 3, A-L. *Eurycotis adamesi* sp. nov., holotipo macho del MNHNCu. A, aspecto dorsal del cuerpo. B, cuerpo (ventral). C, cabeza (frontal). D, pronoto (dorsal). E, tegmina izquierda (dorsal). F, tibia III derecha (cara caudal). G, ídem anterior (margen dorsal). H, tibia III derecha (cara cefálica). I, placa supra-anal (dorsal). J, placa subgenital y estilos (ventral). K, estructuras genitales (dorsal). L, esclerito R2 del fálmero derecho (ventral). Escalas: A-B=5.5 mm, C=1.8 mm, D=2.7 mm, E=1.9 mm, F-H=1.75 mm, I=2.1 mm, J=1.1 mm, K-L=0.4 mm.

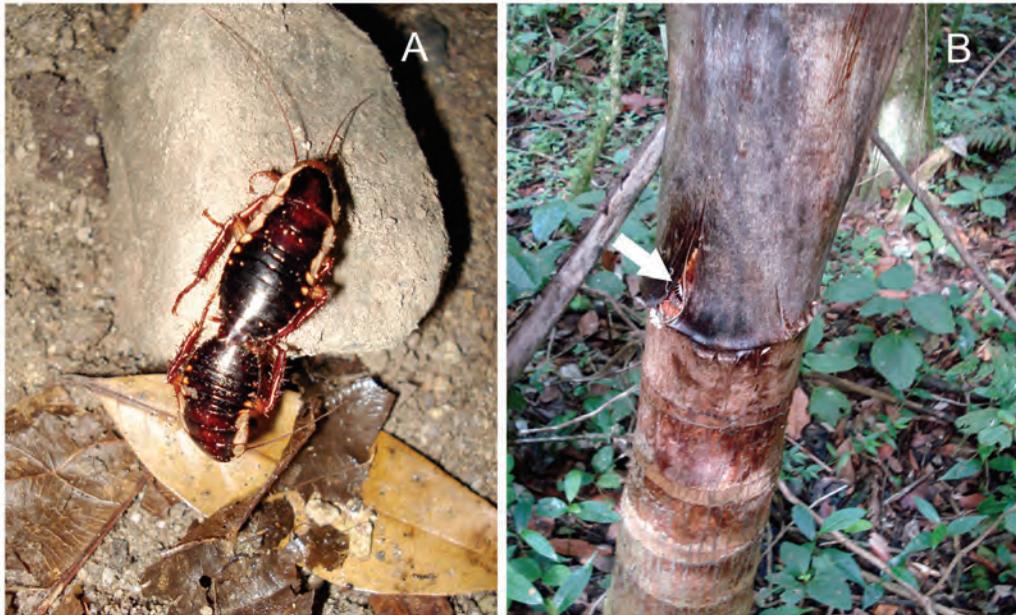


Figura 4, A-B. Refugios de *Eurycotis adamesi* sp. nov. en el Parque Nacional Armando Bermúdez. A, pareja sorprendida en cópula al ser recolectada bajo piedras y hojarasca, obsérvase su conducta de “congelación”, inmóviles para despistar a los depredadores. B, la flecha indica a un individuo refugiado bajo una vaina de palma manacla en pie.

(Fig. 1, E-F); pulvilos sobre los cuatro tarsómeros proximales; uñas tarsales simétricas, simples, arolio desarrollado. Abdomen con ángulos caudo-laterales del séptimo terguito abdominal simples (no proyectados), sin lamelas. Placa supra-anal con el margen caudal cóncavo, márgenes laterales sinuosos; ángulos látero-caudales redondeados (Fig. 3I); cercos puntiagudos sobrepasan placa supra-anal. Placa subgenital ligeramente asimétrica, margen caudal convexo, proyectado entre los estilos; estilos simples, largos, ligeramente recurvados y afinados en el ápice (Fig. 3J). Genitales con el esclerito R2 del falómero derecho como en la Fig. 3L. Color: superficie dorsal (Fig. 3A) bicolor; negra (con viso marrón-rojizo al estereoscopio) que contrasta con dos bandas anchas amarillo-pálido a naranja (blanco-pálido en vida a nivel del pro-, meso- y metanoto, Fig. 4A) que corren a ambos lados del cuerpo y comienzan a nivel de los ángulos ántero-laterales del pronoto hasta los ángulos látero-caudales, continúa a nivel de las tegminas (bicolores, mayormente amarillo naranja pálido excepto banda oscura en el margen interno, Fig. 3E), el metanoto y se hacen intermitentes y más estrechas en los terguitos 2-5 (carácter variable en diversas poblaciones estudiadas de la especie, desde 4 a 2 manchas tergaes). Superficie ventral (Fig. 3B): cabeza negra con amarillo naranja pálido en clipeo, labro, palpos, $\frac{3}{4}$ partes de las mandíbulas; marcas ocelares blanco pálido contrastantes (Fig. 3C). Amarillo con viso rojizo opaco en coxas, trocánteres, fémures, tibias I y II; castaño rojizo en tibias III; amarillo castaño en tarsos, blanco pálido en pulvilos y abdomen castaño-oscuro a negro. Hembra: difiere del macho en su mayor talla, en las placas: supra-anal (subtriangular proyectata con invaginación apical), y subgenital (bilobular) características de las hembras del género.

Etimología. Dedicada a Germán de Jesús Adames, supervisor de la División Norte del Parque Nacional Armando Bermúdez, por su valiosa asistencia en el trabajo de campo, quien con su experiencia y conocimiento del área, propició la recolecta y documentación del taxon aquí descrito.

Medidas (mm). Hembra entre paréntesis, media entre corchetes: longitud del cuerpo, 14.45-19.72 [17.3] (16.15-21.42 [18.54]), longitud del pronoto x amplitud, 5.1-6.12 [5.58] x 5.95-7.82 [7.03] (5.1-6.12 [5.68] x 6.3-8.0 [7.19]), longitud de la tegmina x amplitud, 3.06-3.74 [3.4] x 1.87-2.08 [1.92] (3.06-3.91 [3.49] x 1.87-2.21 [2.0]). Nota: machos N= 26, hembras N= 27.

Tipos. Holotipo. M 13.3289, REPÚBLICA DOMINICANA, Parque Nacional Armando Bermúdez, Ciénaga de Manabao, provincia La Vega, Jarabacoa, camino a La Virgen, 5-XII-2008, cols. Germán de Jesús Adames, E. Gutiérrez; depositado en el MNHNCu. Paratipos. 1M 13.3288, 3H 13.3290-13.3292, 2 ninfas 13.3293-13.3311, con los mismos datos del holotipo; 8M 13.3294-13.3301, 9H 13.3302-13.3310, REPÚBLICA DOMINICANA, Parque Nacional Armando Bermúdez, Ciénaga de Manabao, provincia La Vega, Jarabacoa, camino entre la Ciénaga y los Tablones, bajo corteza de troncos podridos, hojarasca y bromeliáceas, 3-XII-2008, cols. Germán de Jesús Adames, E. Gutiérrez, todos en el MNHNCu, excepto 1M 13.3288, 1H 13.3302 en ANSP y 1M 13.3301 en MNHNSD; 1M 13.3312, 1H 13.3313, 2 ninfas 13.3314-13.3315, REPÚBLICA DOMINICANA, Parque Nacional Armando Bermúdez, Ciénaga de Manabao, provincia La Vega, Jarabacoa, camino entre los Tablones y el Alto de la Cotorra, en bromeliáceas, 4-XII-2008, cols. Germán de Jesús Adames, E. Gutiérrez, en el MNHNCu; 2M 13.3316-13.3317, 4H 13.3318-13.3321, 1 ninfa 13.3322, REPÚBLICA DOMINICANA, Parque Nacional Armando Bermúdez, Ciénaga de Manabao, provincia La Vega, Jarabacoa, camino entre los Tablones y el Alto de la Cotorra, en bromeliáceas, 5-XII-2008, cols. Germán de Jesús Adames, E. Gutiérrez, en el MNHNCu excepto la H 13.3319 en MNHNSD; 1M 13.3323 MNHNCu, REPÚBLICA DOMINICANA, Parque Nacional Armando Bermúdez, Sector N Antón Sape Malo, dentro de yaguas de palma Manacla y ramas de helechos arborescentes, 8-XII-2008, cols. E. Gutiérrez, Florencio A. Peralta, Héctor Andújar; 1M, 1H NHH, REPÚBLICA DOMINICANA, RD-157, Los Tablones, Parque Nacional Armando Bermúdez, provincia La Vega, 19° 03.308'N, 70° 53.049'W, 1,279 m, 23-VII-2003, D. Pérez, R. Bastardo, B. Hierro (night); 2H NHH, REPÚBLICA DOMINICANA, RD-049, Los Tablones, Parque Nacional Armando Bermúdez, provincia La Vega, 19° 03.308'N, 70° 53.049'W, 19-VII-2002, D. Pérez, B. Hierro, R. Bastardo, S. Medrano, H. Takizagua; 1M NMNH, REPÚBLICA DOMINICANA, RD-250, La Ciénaga-Los Tablones, Parque Nacional Armando Bermúdez, provincia La Vega, 19° 04.044'N, 70° 51.789'W, 1,100-1270 m, 29-VI-2004, D. Pérez (d); 1H FSCA, REPÚBLICA DOMINICANA, Ciénaga de Manabao, provincia La Vega, Park Hdqt. 3-5-VII-1999, 3000 ft. Elev., R. E. Woodruff, at night; 2M 13.2969-13.2970 MNHNCu, REPÚBLICA DOMINICANA, NE Parque Nacional Armando Bermúdez, loma Alto de la Bandera (1470 m), Jánico, provincia Santiago, 11-III-1999 (pluvisilva montana), col. L. F. Armas; 1M, 1H NMNH, REPÚBLICA DOMINICANA, PNJAB, Cerro Prieto, Jánico, provincia Santiago, 10-14-III-1999, col. R. Bastardo; 1H 13.2971 MNHNCu, REPÚBLICA DOMINICANA, NE Parque Nacional Armando Bermúdez (1405 m), 70° 50' 27.9''W, 19° 07' 45''N, Jánico, provincia Santiago, 13-III-1999 (bajo tronco podrido pluvisilva), col. L. F. Armas; 1M MNHNCu, REPÚBLICA DOMINICANA, NE Parque Nacional Armando Bermúdez, 19° 07' 5.6''N, 71° 00' 17.9''W, 1190 m, Sección Rincón de Piedra de San José de las Matas, provincia Santiago, 8-IV-1999 (bajo piedras y hojarasca), col. L. F. Armas; 4M ANSP, REPÚBLICA DOMINICANA, Loma Rucilla y mts. N, June '38, 5-8000 ft., Darlington; 1M, 1H MNHNSD, REPÚBLICA DOMINICANA, Pinar Parejo, Valle Nuevo, Estación VIII, 10-VII-1998, D. Veloz, S. Navarro; 1M, 1H ANSP, REPÚBLICA DOMINICANA, Valle Nuevo, SE Constanza, Aug. '38, c. 7000 ft., Darlington; 1H ANSP, REPÚBLICA DOMINICANA, Constanza to Valle Nuevo, Aug. '38, 3-7000 ft., Darlington; 1H ANSP, REPÚBLICA DOMINICANA, Loma Vieja, S Constanza, Aug. '38, c. 6000 ft., Darlington.

Comentario. *Eurycotis adamesi* sp. nov. fue documentada de día refugiada bajo corteza de troncos podridos, en bromeliáceas, dentro de ramas de helechos arborescentes, bajo piedras y

hojarascas (Fig. 4A), en el interior de yaguas (vainas) de palma manacla (*Prestoea montana*) muertas en el suelo, y bajo las mismas de palmas en pie (Fig. 4B). La especie se distribuye ampliamente en la Cordillera Central a diferentes elevaciones, en localidades del Parque Nacional Armando Bermúdez, en Valle Nuevo y cercanías de Constanza, Pinar Parejo, Loma Rucilla, entre otras localidades como se listan en el acápite *Tipos*. Algunos especímenes estudiados de diversas poblaciones muestran pequeñas diferencias en el patrón de coloración del abdomen; sin embargo, no existen caracteres morfológicos suficientes para considerarlos especies diferentes. Con mayores esfuerzos de recolectas y la aplicación de métodos modernos se podrá corroborar o cambiar el actual criterio sobre el alcance y distribución de la especie.

Eurycotis neiba sp. nov.

Figura 5, A-L

Diagnosis. *Eurycotis neiba* sp. nov., comparte el carácter tibia III ensanchada e hinchada solo con *E. rothi* y *E. adamesi* sp. nov. de República Dominicana. De *E. rothi* se diferencia en presentar la tibia III ligeramente menos ensanchada e hinchada (Fig. 5, F-H) (*E. rothi*, Fig. 7, E-G en Gutiérrez, 2013), y de *E. adamesi* sp. nov., en presentar la tibia III ligeramente más ensanchada e hinchada (*E. adamesi* sp. nov., Fig. 3, F-H). De ambas especies, *E. neiba* sp. nov. difiere en la forma del esclerito R2 del falómero derecho del macho (Fig. 5L) (*E. rothi*, Fig. 7K en Gutiérrez, 2013; *E. adamesi* sp. nov., Fig. 3L).

Diagnosis. *Eurycotis neiba* sp. nov., shares the character widened and inflated tibia III only with *E. rothi* and *E. adamesi* sp. nov. from Dominican Republic. From *E. rothi* it differs in having tibia III slightly less widened and inflated (Fig. 5, F-H) (*E. rothi*, Fig. 7, E-G in Gutiérrez, 2013), and from *E. adamesi* sp. nov., in having tibia III slightly more widened and inflated (*E. adamesi* sp. nov., Fig. 3, F-H). From both species *E. neiba* sp. nov., differs in the shape of the sclerite R2 of the male right phallomere (Fig. 5L) (*E. rothi*, Fig. 7K in Gutiérrez, 2013; *E. adamesi* sp. nov., Fig. 3L).

Descripción. Macho holotipo: 19.2 mm. Superficie dorsal del cuerpo lisa con puntuaciones finas, ligeramente más marcadas en las tegminas, terguitos 5-7 y placa supra-anal. Cabeza ligeramente expuesta; distancia entre las bases de las antenas ligeramente menor que el espacio interocular (Fig. 5C). Pronoto subtriangular con el margen caudal sinuoso, ligeramente convexo en su porción media (Fig. 5D). Tegminas laterales, escamiformes, más anchas en la base, se estrechan hacia el ápice, margen apical ligeramente redondeado, no sobrepasan el margen posterior del mesonoto (Fig. 5, A y E). Alas posteriores ausentes. Fémur I con hilera de espinas robustas en el margen anterior que terminan en tres espinas apicales más largas y engrosadas (Tipo A₃); fémures II y III con espina genicular; tibia III (caudal) con sus caras caudal y cefálica ensanchadas (Fig. 5, F y H), e inflada (Fig. 5G) en su porción media, sin modificación; pulvilos sobre los cuatro tarsómeros proximales; uñas tarsales simétricas, simples, arolio desarrollado. Abdomen con ángulos caudo-laterales del séptimo terguito abdominal simples (no proyectados), sin lamelas. Placa supra-anal con invaginación media en el margen caudal en forma de “V” invertida, márgenes laterales sinuosos; ángulos látero-caudales redondeados (Fig. 5I); cercos puntiagudos (el derecho roto en el holotipo) sobrepasan la placa supra-anal. Placa subgenital simétrica, margen caudal convexo, redondeado; estilos simples, largos, ligeramente recurvados y afinados en el ápice (Fig. 5J). Genitales con el esclerito R2 del falómero derecho como en la Fig. 5L. Color: superficie dorsal (Fig. 5A) bicolor; negro que contrasta con dos bandas anchas amarillo-pálido a naranja que corren a ambos lados del cuerpo y comienzan a nivel de los ángulos ántero-laterales del pronoto hasta los ángulos látero-caudales, continúa a nivel de las tegminas (bicolores, mayormente amarillo naranja pálido excepto banda castaño pálido en el margen interno, Fig. 5E), el metanoto y se hacen intermitentes y reducidas en los terguitos 2-4

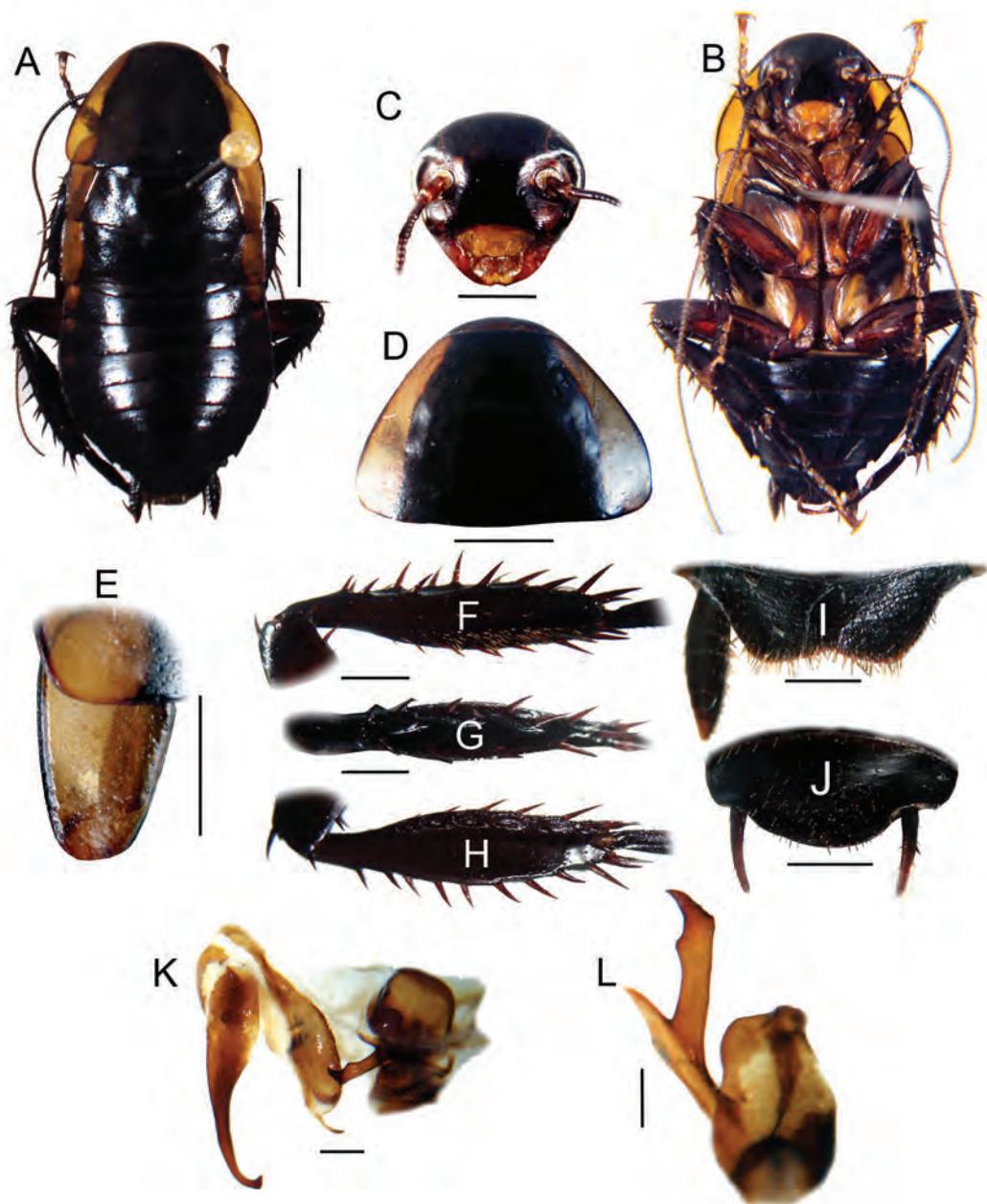


Figura 5, A-L. *Eurycotis neiba* sp. nov., holotipo macho del MNHNCu. A, aspecto dorsal del cuerpo. B, cuerpo (ventral). C, cabeza (frontal). D, pronoto (dorsal). E, tegmina izquierda (dorsal). F, tibia III derecha (cara caudal). G, ídem anterior (margen dorsal). H, tibia III derecha (cara cefálica). I, placa supra-anal y cerco izquierdo (dorsal). J, placa subgenital y estilos (ventral). K, estructuras genitales (dorsal). L, esclerito R2 del fálomero derecho (ventral). Escalas: A-B=5.6 mm, C=2.4 mm, D=2.8 mm, E=2 mm, F-H=1.6 mm, I=1 mm, J=1.3 mm, K=0.8 mm, L=0.4 mm.

hasta formar un punto pequeño tenue a nivel del terguito 4. Superficie ventral (Fig. 5B): cabeza completamente negra con amarillo pálido en clípeo, labro y palpos; mandíbulas y marcas ocelares naranja pálido. Amarillo pálido en algunas zonas de las coxas; castaño rojizo en trocánteres y fémures; tibias y tarsos castaño oscuro a claro en los últimos artejos tarsales; blanco pálido en pulvilos. Abdomen negro.

Etimología. El nombre propuesto hace alusión a la Sierra del mismo nombre.

Medidas (mm). Macho: longitud del cuerpo, 19.2, longitud del pronoto x amplitud, 5.61 x 8.5, longitud de la tegmina x amplitud, 3.57 x 2.04. Nota: macho N= 1.

Tipos. Holotipo. M 13.2974, REPÚBLICA DOMINICANA, Los Bolos (1100 m), Sierra de Neiba, Postrer Río, provincia Independencia, 14-IV-1999, col. L. F. Armas (bajo piedras); depositado en el MNHNCu.

Comentario. La especie se conoce solo a partir del holotipo y de su localidad tipo. La hembra aun es desconocida para la ciencia. Probablemente *E. neiba* sp. nov., *E. adamesi* sp. nov., y *E. rothi*, (táxones muy emparentados morfológicamente) compartieron un antecesor común que propició la especiación actual en la Sierra de Neiba y la Cordillera Central de la Hispaniola.

Eurycotis hierroi sp. nov.

Figura 6, A-K

Diagnosis. *Eurycotis hierroi* sp. nov., difiere de las restantes especies bicolors en presentar el margen caudal de la placa subgenital del macho bilobulado, con invaginación media (Fig. 6I), y en la forma del esclerito R2 del falómero derecho del macho (Fig. 6K).

Diagnosis. *Eurycotis hierroi* sp. nov., differs from the rest of bicolor species in having an invagination in the subgenital plate caudal margin (Fig. 6I), and in the shape of the sclerite R2 of the male right phallomere (Fig. 6K).

Descripción. Macho holotipo: 17.3 mm. Superficie dorsal del cuerpo lisa, lustrosa, con puntuaciones muy finas. Cabeza ligeramente expuesta; distancia entre las bases de las antenas ligeramente menor que el espacio interocular (Fig. 6C). Pronoto subparabólico con el margen caudal ligeramente convexo (Fig. 6D). Tegminas laterales, escamiformes, más anchas en la base, se estrechan hacia el ápice, margen apical redondeado, sobrepasan ligeramente el margen posterior del mesonoto (Fig. 6, A y E). Alas posteriores ausentes. Fémur I con margen anterior con hilera de espinas robustas, que terminan en tres espinas apicales más largas y engrosadas (Tipo A₃); fémures II y III con espina genicular; tibia III (caudal) con sus caras caudal y cefálica no ensanchadas (Fig. 6F), y no inflada (Fig. 6G); pulvilos sobre los cuatro tarsómeros proximales; uñas tarsales simétricas, simples, arolio desarrollado. Abdomen con ángulos caudo-laterales del séptimo terguito abdominal simples (no proyectados), sin lamelas. Placa supra-anal con el margen caudal cóncavo, márgenes laterales sinuosos; ángulos látero-caudales redondeados (Fig. 6H); cercos puntiagudos sobrepasan la placa supra-anal. Placa subgenital simétrica, margen caudal convexo con invaginación media; estilos simples, cortos (Fig. 6I). Genitales con el esclerito R2 del falómero derecho como en la Fig. 6K. Color: superficie dorsal (Fig. 6A) bicolor; negra (con viso marrón-rojizo) que contrasta con dos bandas anchas amarillo-pálido a naranja que corren a ambos lados del cuerpo y comienzan a nivel de los ángulos ántero-laterales del pronoto hasta los ángulos látero-caudales, continúa a nivel de las tegminas (bicolors, amarillo pálido excepto banda estrecha oscura en la base del margen interno, Fig. 6E), el metanoto y se hacen intermitentes y más estrechas en los terguitos 2-3. Superficie ventral (Fig. 6B): cabeza negra

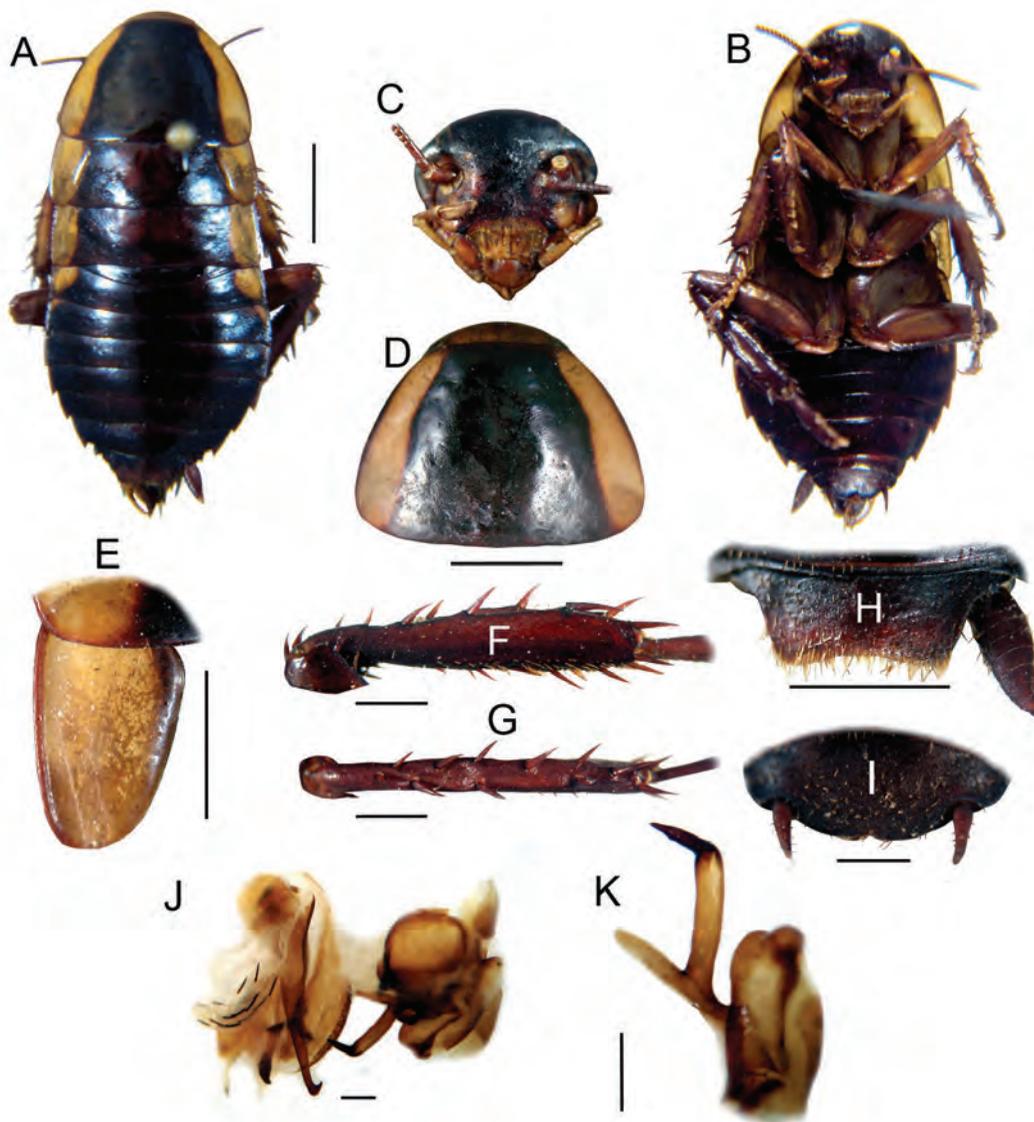


Figura 6, A-K. *Eurycotis hierroi* sp. nov., holotipo macho del NMNH. A, aspecto dorsal del cuerpo. B, cuerpo (ventral). C, cabeza (frontal). D, pronoto (dorsal). E, tegmina izquierda (dorsal). F, tibia III derecha (cara caudal). G, ídem anterior (margen dorsal). H, placa supra-anal y cerco derecho (dorsal). I, placa subgenital y estilos (ventral). J, estructuras genitales (dorsal). K, esclerito R2 del falómero derecho (ventral). Escalas: A-B=4.7 mm, C=2.8 mm, D=2.38 mm, E=1.87 mm, F-G=1.77 mm, H=1.1 mm, I=0.9 mm, J-K=0.4 mm.

con viso rojizo, con amarillo naranja pálido en cípeo, labro, genas, palpos, mandíbulas; marcas ocelares amarillo pálido (Fig. 6C). Amarillo con viso rojizo a naranja en coxas, trocánteres, fémures, tibias I y II; castaño rojizo en tibias III; amarillo castaño en tarsos, blanco pálido en pulvilos, y abdomen castaño-oscuro rojizo. Hembra: difiere del macho en su mayor talla, en las placas: supra-anal (subtriangular proyectata con invaginación apical), y subgenital (bilobular) características de las hembras del género.

Etimología. El nombre propuesto es un patronímico en honor al colega Brígido Hierro (Dirección de Biodiversidad, Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Santo Domingo, RD) por su destacada participación en las expediciones que permitieron las recolectas de la mayoría de los táxones nuevos descritos en este estudio.

Medidas (mm). Hembra entre paréntesis: longitud del cuerpo, 17.34 (18.7), longitud del pronoto x amplitud, 4.76 x 6.97 (5.44 x 7.82), longitud de la tegmina x amplitud, 3.23 x 1.87 (3.4 x 2.04). Nota: machos N= 1, hembras N= 1.

Tipos. Holotipo. M, REPÚBLICA DOMINICANA, RD-148, up 100 m del El Sitio del Agua, bosque nublado N Los Bolos, Sierra de Neiba, provincia Independencia, 18° 39.339'N, 71° 39.279'W, 1,520 m, 9-VII-2003, D. Pérez, R. Bastardo, B. Hierro (day/night); depositado en el NMNH. Paratipo. 1H, con los mismos datos del holotipo; en el NMNH.

Comentario. *Eurycotis hierroi* sp. nov., es conocida hasta la fecha de la localidad tipo. Es la segunda especie descrita para la Sierra de Neiba.

Eurycotis quitaespuela sp. nov.

Figura 7, A-M

Diagnosis. *Eurycotis quitaespuela* sp. nov., comparte los caracteres cuerpo bicolor, tegminas separadas y subrectangulares con *E. barahonensis*, *E. rehni*, *E. hebardi* y *E. isabeltorres* sp. nov. de República Dominicana. De estos táxones difiere en la forma del esclerito R2 del falómero derecho del macho (Fig. 7K) (*E. barahonensis*, Fig. 2H; *E. rehni*, Fig. 6K; *E. hebardi*, Fig. 5K en Gutiérrez, 2013; *E. isabeltorres* sp. nov., Fig. 8L).

Diagnosis. *Eurycotis quitaespuela* sp. nov., shares the characters bicolor body, subrectangular and separated tegmina with *E. barahonensis*, *E. rehni*, *E. hebardi*, and *E. isabeltorres* sp. nov. from Dominican Republic. From these taxa the new species differs in shape of sclerite R2 of the male right phallomere (Fig. 7K) (*E. barahonensis*, Fig. 2H; *E. rehni*, Fig. 6K; *E. hebardi*, Fig. 5K in Gutiérrez, 2013; *E. isabeltorres* sp. nov., Fig. 8L).

Descripción. Macho holotipo: 17.25 mm. Superficie dorsal del cuerpo lisa lustrosa, con puntuaciones muy finas esparcidas. Cabeza ligeramente expuesta; distancia entre las bases de las antenas ligeramente menor que el espacio interocular. Pronoto con el margen anterior recto; márgenes caudal y laterales convexos; ángulos látero-posteriores redondeados (Fig. 7C). Tegminas laterales, subrectangulares y más anchas en la base, con el margen interno redondeado, margen distal recto, sobrepasan ligeramente el margen posterior del mesonoto a ambos lados (Fig. 7, A y D). Alas posteriores ausentes. Fémur I con margen anterior con hilera de espinas robustas, que terminan en tres espinas apicales más largas y engrosadas (Tipo A₃); fémures II y III con espina genicular; tibia caudal ensanchada, aplanada (no inflada) (Fig. 7, E-G) sin modificación definida; pulvilos sobre los cuatro tarsómeros proximales; uñas tarsales simétricas, simples, arolio desarrollado. Abdomen con ángulos caudo-laterales del séptimo terguito abdominal simples (no proyectados), sin lamelas. Placa supra-anal bilobulada con

invaginación media en el margen caudal en forma de “V” invertida, márgenes laterales sinuosos; ángulos látero-caudales redondeados (Fig. 7H); cercos puntiagudos sobrepasan placa supra-anal. Placa subgenital simétrica, margen caudal convexo; estilos simples, ligeramente recurvados y afinados en el ápice (Fig. 7I). Genitales con el esclerito R2 del falómero derecho como en la Fig. 7K. Color: superficie dorsal bicolor (Fig. 7A); castaño rojizo que contrasta con dos bandas anchas amarillo-pálido que corren a ambos lados del cuerpo; las bandas comienzan a nivel de los ángulos ántero-laterales del pronoto hasta los ángulos láterocaudales, continúan a nivel de las tegminas (amarillas) y el metanoto, las cuales se hacen intermitentes en los terguitos 2-5. Superficie ventral (Fig. 7B): cabeza castaño oscuro, con amarillo en vértice, alrededor de las bases de las antenas en la frente, genas, clipeo, labro, palpos. Amarillo en coxas, trocánteres, fémures; con castaño-claro en tibia y tarsos I-II; castaño rojizo en tibia y tarsos III. Abdomen castaño rojizo con marcas amarillas a ambos lados de los esternitos que coinciden con bandas tergaes. Hembra: difiere del macho en su mayor talla, en la placa supra-anal (Fig. 7L) y la placa subgenital (Fig. 7M).

Etimología. El apelativo propuesto es un patronímico compuesto por las palabras de la localidad tipo loma “Quita Espuela”, hábitat de la especie.

Medidas (mm). Hembra entre paréntesis, media entre corchetes: longitud del cuerpo, 17.17-17.34 [17.25] (20.91), longitud del pronoto x amplitud, 5.44-5.61 [5.52] x 7.82-8.0 [7.91] (6.3 x 8.5), longitud de la tegmina x amplitud, 3.74-4.25 [3.9] x 2.38-2.72 [2.5] (4.42 x 2.38). Nota: machos N= 2, hembras N= 1.

Tipos. Holotipo. M 13.2354, REPÚBLICA DOMINICANA, Loma Quita Espuela, San Francisco de Macorís, provincia Duarte, 11-II-2002, en la base de hoja de palma viva, col. E. Gutiérrez; depositado en el MNHNCu. Paratipos. 1M 13.2355 MNHNSD, 1H 13.2356 MNHNCu, 1 ninfa 13.2357 MNHNCu, con los mismos datos del holotipo, excepto la H 13.2356 que fue colectada en bromeliácea.

Comentario. La especie es conocida hasta la fecha de la localidad tipo al SE de la Cordillera Septentrional.

Eurycotis isabeltorres sp. nov.

Figura 8, A-L

Diagnosis. *Eurycotis isabeltorres* sp. nov., comparte los caracteres cuerpo bicolor, tegminas separadas y subrectangulares con *E. barahonensis*, *E. rehni*, *E. hebardi* y *E. quitaespuela* sp. nov., de República Dominicana. De estos táxones difiere en la forma del esclerito R2 del falómero derecho del macho, Fig. 8L (*E. barahonensis*, Fig. 2H; *E. rehni*, Fig. 6K; *E. hebardi*, Fig. 5K en Gutiérrez, 2013; *E. quitaespuela* sp. nov., Fig. 7K).

Diagnosis. *Eurycotis isabeltorres* sp. nov., shares the characters bicolor body, subrectangular and separated tegmina with *E. barahonensis*, *E. rehni*, *E. hebardi*, and *E. quitaespuela* sp. nov. from Dominican Republic. From these taxa the new species differs in shape of sclerite R2 of the male right phallomere, Fig. 8L (*E. barahonensis*, Fig. 2H; *E. rehni*, Fig. 6K; *E. hebardi*, Fig. 5K in Gutiérrez, 2013; *E. quitaespuela* sp. nov., Fig. 7K).

Descripción. Macho holotipo: 19.38 mm. Superficie dorsal del cuerpo lisa lustrosa, con puntuaciones muy finas esparcidas. Cabeza ligeramente expuesta; distancia entre las bases de las antenas ligeramente menor que el espacio interocular (Fig. 8C). Pronoto más largo que ancho, con el margen anterior ligeramente cóncavo; margen caudal truncado, ligeramente sinuoso; márgenes

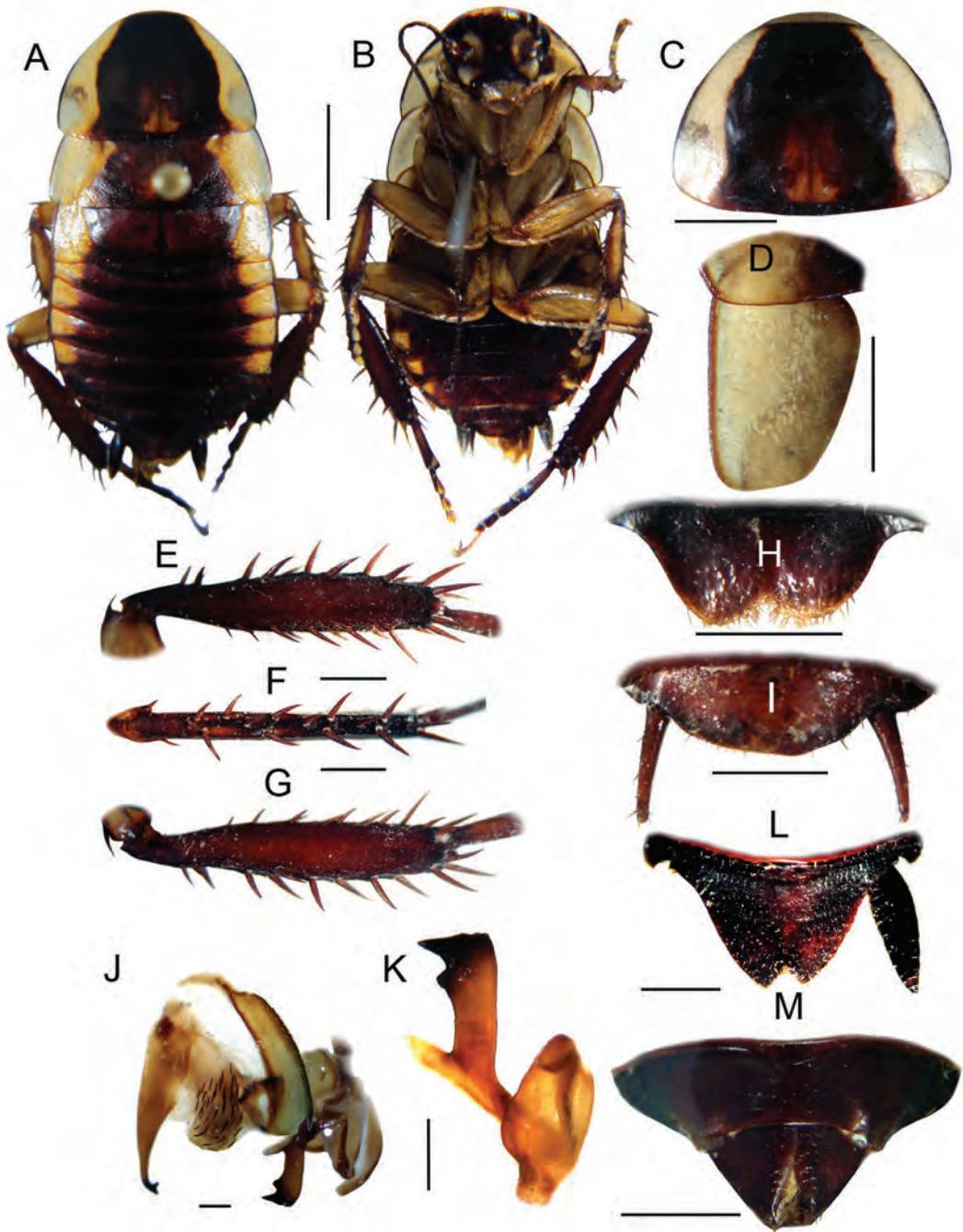


Figura 7, A-M. *Eurycotis quitaespuela* sp. nov. A-K, holotipo macho del MNHNCu. A, aspecto dorsal del cuerpo. B, cuerpo (ventral). C, pronoto (dorsal). D, tegmina izquierda (dorsal). E, tibia III derecha (cara caudal). F, ídem anterior (margen dorsal). G, tibia III derecha (cara cefálica). H, placa supra-anal (dorsal). I, placa subgenital y estilos (ventral). J, estructuras genitales (dorsal). K, esclerito R2 del falómero derecho (ventral). L-M, hembra. L, placa supra-anal y cerco derecho (dorsal). M, placa subgenital (ventral). Escalas: A-B=5.5 mm, C=2.72 mm, D=2.5 mm, E-G=2 mm, H=2.2 mm, I=1.2 mm, J-K=0.5 mm.

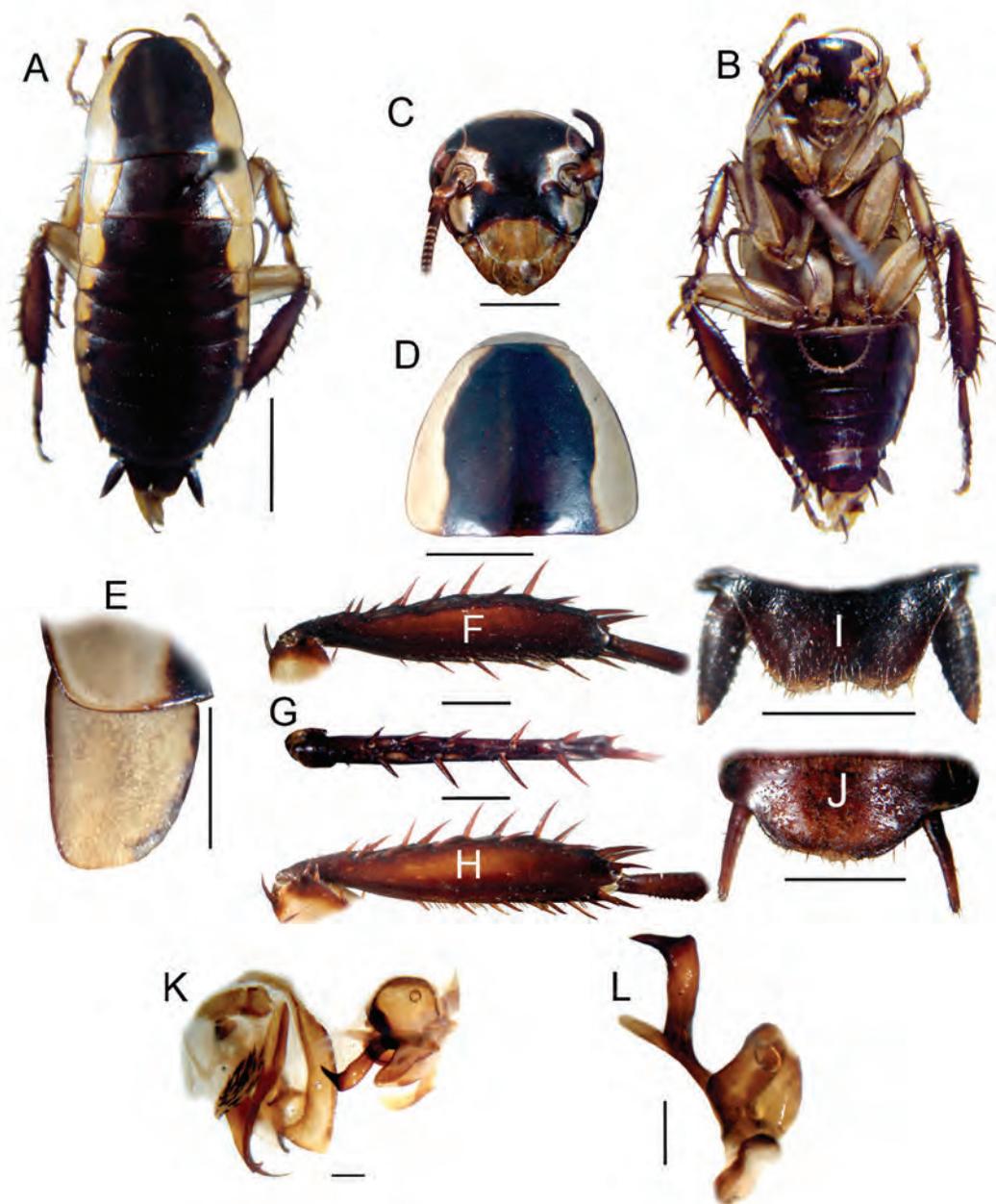


Figura 8, A-L. *Eurycotis isabeltorres* sp. nov., holotipo macho del MNHNCu. A, aspecto dorsal del cuerpo. B, cuerpo (ventral). C, cabeza (frontal). D, pronoto (dorsal). E, tegmina izquierda (dorsal). F, tibia III derecha (cara caudal). G, ídem anterior (margen dorsal). H, tibia III izquierda (cara cefálica). I, placa supra-anal y cercos (dorsal). J, placa subgenital y estilos (ventral). K, estructuras genitales (dorsal). L, esclerito R2 del fálmero derecho (ventral). Escalas: A-B=5.4 mm, C=2.2 mm, D=2.72 mm, E=2.4 mm, F-H=1.8 mm, I=1.9 mm, J=1.2 mm, K-L=0.5 mm.

laterales convexos; ángulos látero-posteriores redondeados (Fig. 8D). Tegminas laterales, subrectangulares, más anchas en la base, con el margen interno redondeado, margen distal recto, sobrepasan ligeramente el margen posterior del mesonoto a ambos lados (Fig. 8, A y E). Alas posteriores ausentes. Fémur I con margen anterior con hilera de espinas robustas, que terminan en tres espinas apicales más largas y engrosadas (Tipo A₃); fémures II y III con espina genicular; tibia caudal ensanchada, aplanada (no inflada) (Fig. 8, F-H) sin modificación definida; pulvilos sobre los cuatro tarsómeros proximales; uñas tarsales simétricas, simples, arolio desarrollado. Abdomen con ángulos caudo-laterales del séptimo terguito abdominal simples (no proyectados), sin lamelas. Placa supra-anal bilobulada con invaginación media en el margen caudal en forma de “U” invertida, márgenes laterales sinuosos; ángulos látero-caudales redondeados (Fig. 8I); cercos puntiagudos sobrepasan la placa supra-anal. Placa subgenital simétrica, margen caudal convexo; estilos simples, ligeramente recurvados y afinados en el ápice (Fig. 8J). Genitales con el esclerito R2 del falómero derecho como en la Fig. (8L). Color: superficie dorsal bicolor (Fig. 8A); castaño oscuro rojizo a negro que contrasta con dos bandas anchas amarillo-pálido que corren a ambos lados del cuerpo; las bandas comienzan a nivel de los ángulos ántero-laterales del pronoto hasta los ángulos látero-caudales, continúa a nivel de las tegminas (amarillas), el metanoto y se hacen intermitentes en los terguitos 2-5. Superficie ventral (Fig. 8B): cabeza castaño oscuro a negro, con blanco pálido en el vértice, alrededor de las bases de las antenas en la frente y genas; amarillo en clípeo, labro, palpos. Amarillo en coxas, trocánteres, fémures, tibias y tarsos I-II; castaño rojizo en tibias y tarsos III; blanco pálido en pulvilos y arolios. Abdomen castaño rojizo con marcas amarillas a ambos lados de los esternitos que coinciden con bandas tergaes. Hembra: difiere del macho en las placas: supra-anal (subtriangular proyectada con invaginación apical), y subgenital (bilobular) características de las hembras del género.

Etimología. El nombre propuesto es un patronímico compuesto por dos de las palabras que conforman la localidad tipo loma “Isabel de Torres”, hábitat de la especie.

Medidas (mm). Hembra entre paréntesis, media entre corchetes: longitud del cuerpo, 18.87-19.90 [19.38] (15.13-20.91 [18.16]), longitud del pronoto x amplitud, 5.44-5.44 [5.44] x 6.63-7.65 [7.14] (5.44-6.3 [5.64] x 7.14-8.16 [7.45]), longitud de la tegmina x amplitud, 3.57-3.74 [3.65] x 2.38-2.55 [2.46] (3.57-4.25 [3.74] x 2.38-2.72 [2.49]). Nota: machos N= 2, hembras N= 6.

Tipos. Holotipo. M 13.3344, REPÚBLICA DOMINICANA, Loma Isabel de Torres, Puerto Plata, 13-XII-2007, cols. E. Gutiérrez, A. Pérez-Asso, en bromeliáceas; depositado en el MNHNCu. Paratipos. 3H 13.3340-13.3342, con los mismos datos del holotipo; 1M 13.2962, 3H 13.2963-13.2965, REPÚBLICA DOMINICANA, Pico Isabel de Torres (790 m), Puerto Plata, 26-II-1999, col. L. F. Armas, en troncos podridos y yaguas. Todos en el MNHNCu, excepto la H 13.3342 en el MNHNSD.

Comentario. La especie es conocida hasta la fecha de la localidad tipo.

Eurycotis mercedes sp. nov.

Figuras 9, A-G

Diagnosis. *Eurycotis mercedes* sp. nov., comparte con las especies *Eurycotis cribosa* (Cuba), *E. jaragua* y *E. ruthae* (República Dominicana) los caracteres cuerpo robusto, globoso con puntuaciones y tegminas separadas. La especie nueva se diferencia en presentar tegminas subrectangulares (Fig. 9E) (subcuadradas en: *E. cribosa* y *E. jaragua*; subovaladas en: *E. ruthae*), y en tener el pronoto oscuro con banda marginal ántero-lateral clara contrastante (Fig. 9D) (oscuro en: *E. cribosa* y *E. ruthae*; claro con manchas oscuras en el disco en: *E. jaragua*).

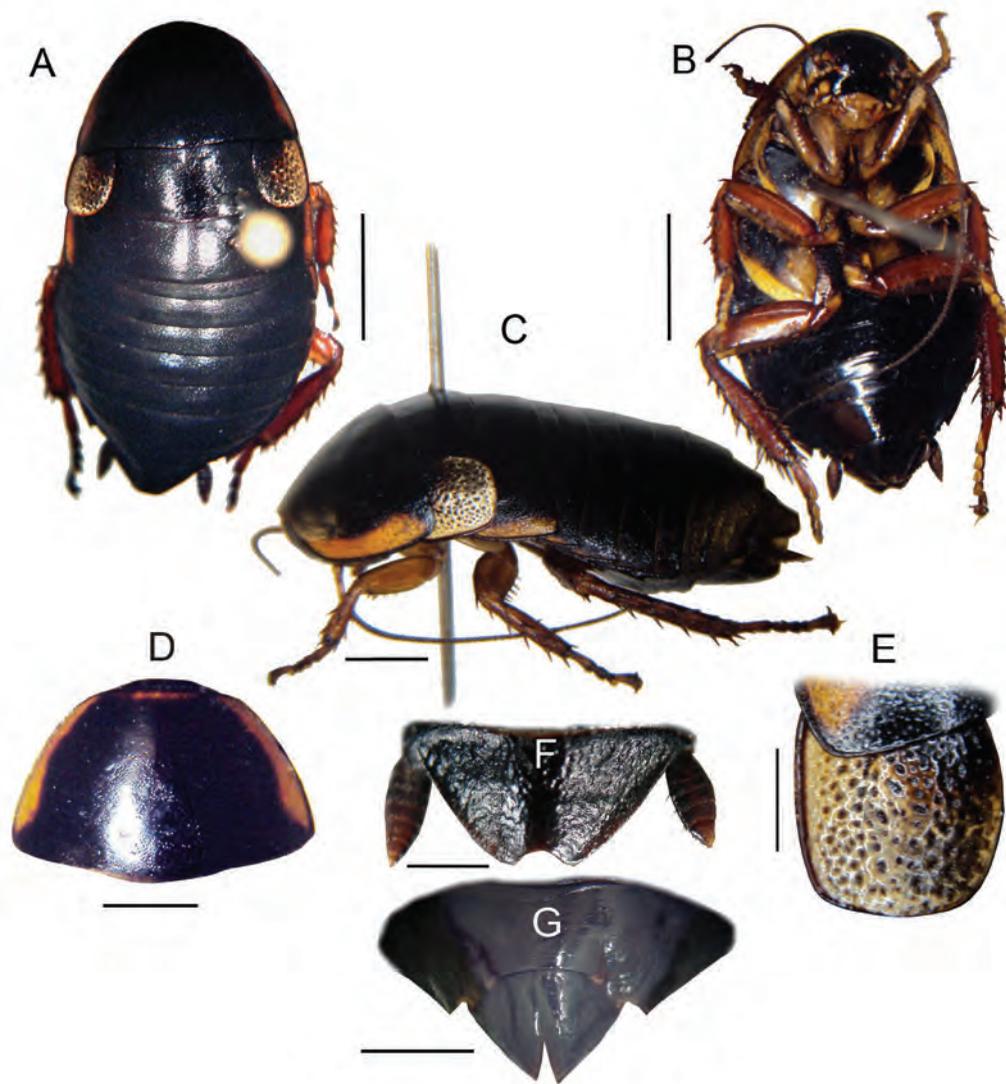


Figura 9, A-G. *Eurycotis mercedes* sp. nov. A-M, holotipo hembra del MNHNCu. A, aspecto dorsal del cuerpo. B, cuerpo (ventral). C, cuerpo (lateral). D, pronoto (dorsal). E, tegmina izquierda (dorsal). F, placa supra-anal y cercos (dorsal). G, placa subgenital (ventral). Escalas: A-B=5.1 mm, C=2.72 mm, D=2.55 mm, E=1.36 mm, F=1 mm, G=1.2 mm.

Diagnosis. *Eurycotis mercedes* sp. nov., shares the characters body robust, globose, punctate, and separated tegmina with *Eurycotis cribose* (Cuba), *E. jaragua* and *E. ruthae* (Dominican Republic). The new species differs in having subrectangular tegmina (Fig. 9E) (subquadrate in: *E. cribose* and *E. jaragua*; subovate in: *E. ruthae*), and in having the pronotum with a contrasting anterolateral marginal band (Fig. 9D) (dark in: *E. cribose* y *E. ruthae*; light with dark spots on the disk in: *E. jaragua*).

Descripción. Hembra holotipo: especie globosa, coriácea, con apariencia de coleóptero. Superficie dorsal del cuerpo cubierta por puntuaciones finas y unidas, más separadas, amplias y profundas en las tegminas, rugosas en los últimos terguitos a partir del sexto (Fig. 9A). Cabeza ligeramente expuesta, distancia entre las bases de las antenas ligeramente menor que el espacio interocular; manchas ocelares llamativas. Pronoto con los márgenes ántero-laterales curvos y el caudal sinuoso, proyectado en su porción media (Fig. 9D). Tegminas laterales, subrectangulares, con los ángulos póstero-laterales internos redondeados, sobrepasan ligeramente el mesonoto (Fig. 9E). Alas posteriores ausentes. Fémur I con margen anterior con hilera de espinas robustas, que terminan en tres espinas apicales más largas y engrosadas (Tipo A₃); tibia posterior no ensanchada, ni inflada; pulvilos sobre los cuatro tarsómeros proximales; uñas tarsales simétricas, simples, arolio desarrollado. Abdomen con ángulos caudo-laterales del séptimo terguito abdominal simples (no proyectados), sin lamelas. Placa supra-anal subtriangular; margen caudal con invaginación media en forma de “U” invertida abierta; cercos puntiagudos, no sobrepasan la placa supra-anal (Fig. 9F). Placa subgenital bilobulada, característica de las hembras del género (Fig. 9G). Color: superficie dorsal del cuerpo (Fig. 9A) negra, contrasta con banda naranja ántero-lateral en el pronoto, más estrecha e intermitente sobre el margen anterior, se ensancha paulatinamente a los lados de los márgenes laterales (Fig. 9D), continúa a ambos lados del metanoto y se estrecha a nivel de los márgenes laterales en los terguitos 2-4 (Fig. 9C). Tegmina amarillo pálido cubierta por puntos y manchas irregulares negras (Fig. 9E). Superficie ventral del cuerpo (Fig. 9B) negra, contrasta con manchas ocelares naranja; genas y bases de las mandíbulas blancas; clipeo y labro pálidos; coxas con margen externo fileteado de amarillo-pálido; fémures, tibias y tarsos castaño-naranja.

Etimología. El nombre propuesto alude a la localidad tipo.

Medidas (mm). Hembra: longitud del cuerpo, 17.0, longitud del pronoto x amplitud, 5.1 x 7.82, longitud de la tegmina x amplitud, 3.23 x 2.72. Nota: hembra N= 1.

Tipos. Holotipo. H 13.2345, REPÚBLICA DOMINICANA, Las Mercedes, provincia Pedernales, 5-II-2002; depositado en el MNHNCu.

Comentario. *Eurycotis mercedes* sp. nov., se conoce a partir de un solo ejemplar hembra recolectado de día, refugiado en una planta bromeliácea en la localidad tipo en febrero de 2002. Infructuosos esfuerzos de recolectas posteriores en la localidad tipo, se realizaron durante días y noches en noviembre de 2003. Nos llamó la atención el decline de la población de bromeliáceas de un año al otro, aparentemente debido al uso de las mismas como fuente de alimento y agua para el ganado, según manifestaron varios campesinos encuestados al respecto. Nos alienta pensar que tal vez “Las Mercedes”, área bastante degradada por el hombre, sea límite de distribución de la especie, y aún habite otras áreas de la Sierra de Bahoruco. Se requiere realizar futuros esfuerzos de recolectas para lograr conocer la distribución de la especie en la isla, así como el macho de este taxon, aún desconocido.

AGRADECIMIENTOS

Sinceros agradecimientos a todas las personas e instituciones dominicanas y extranjeras mencionadas en la primera parte de este estudio (Gutiérrez, 2013) que posibilitaron esta contribución. A todos los colectores de las especies aquí descritas. Por el préstamo de ejemplares a Daniel E. Pérez Gelabert (NMNH), R. E. Woodruff (FSCA) y Carlos Suriel (MNHNSD). Al colega Luis M. Díaz (MNHNCu), por su gentileza de transportar en dos ocasiones desde el extranjero especímenes en préstamo relevantes para esta investigación. Eterno agradecimiento a Gilberto Silva (MNHNCu) por estar siempre dispuesto a revisar mis artículos, y en especial, por la excelente revisión crítica, como de costumbre, del presente manuscrito. A los revisores del grupo editorial de *Novitates Caribaea* por sus oportunas sugerencias. Agradezco al colega Giraldo Alayón (MNHNCu) su disponibilidad, siempre presto atender mis consultas. Mi gratitud a Daniel E. Pérez-Gelabert y Karolyn Darrow (NMNH) por la gestión, obtención y envío de las excelentes fotografías del holotipo y alotipo de *Eurycotis tibialis* que ilustran este trabajo. Agradecimientos muy especiales a la señora Nereida Negrín por su valiosa ayuda al autor en su recuperación de una enfermedad eventual, y por haberlo transportado junto a sus colegas a “Loma Quita Espuela” en febrero de 2002, lo cual posibilitó el descubrimiento de una especie nueva aquí descrita. A “Mili” administradora de la reserva Loma Isabel de Torres por sus certeras orientaciones y brindar refugio en su casa durante la Tormenta tropical Olga en diciembre de 2007, que permitió el éxito del trabajo de campo. A Germán de Jesús Adames y Florencio Antonio Peralta (Flor) supervisores de la División Norte del Parque Nacional Armando Bermúdez por su asistencia en el trabajo de campo en diciembre de 2008. Al “grant” de la Iniciativa Taxonómica Global (GTI) del punto focal Belga de Bruselas, por financiar el estudio de colecciones de los tipos del género *Eurycotis* en instituciones europeas. “Grants” de la ANSP y del Museo Americano de Historia Natural de Nueva York (AMNH) financiaron estudios de colecciones en instituciones norteamericanas. A IDEA WILD por su donativo en equipos. Este estudio se desarrolla en el marco del proyecto “Historia natural de algunos grupos de la fauna del Caribe: su exhibición y divulgación” del MNHNCu.

LITERATURA CITADA

- Gurney, A. B. 1942. Studies in Cuban Blattidae (Orthoptera). Bulletin of the Museum of Comparative Zoology 89(2):11-60.
- Gutiérrez, E. 2013. El género *Eurycotis* (Dictyoptera: Blattaria: Blattidae: Polyzosteriinae). 1. Especies de la Hispaniola. Primera parte: seis especies nuevas. *Novitates Caribaea* 6:13-35.
- Gutiérrez, E. y D. E. Pérez-Gelabert. 2000. Annotated Checklist of Hispaniolan Cockroaches. *Transactions of the American Entomological Society* 126(3+4): 423-445.
- Hebard, M. 1916. Two new dark-colored species of the genus *Eurycotis* (Orthoptera, Blattidae). *Entomological News* 27: 263-266.
- McKittrick, F. A. 1964. Evolutionary studies of cockroaches. Cornell Experiment Station Memoir 389: 1-197.
- Perez-Gelabert, D. E. 2008. Arthropods of Hispaniola (Dominican Republic and Haiti): A checklist and bibliography. *Zootaxa* 1831: 1–530.
- Roth, L. M. 2003. Systematics and phylogeny of cockroaches (Dictyoptera: Blattaria). *Oriental Insects* 37: 1-186.

EL GÉNERO *TRIEPEOLUS* ROBERTSON, 1901 EN LA HISPANIOLA,
CON LA DESCRIPCIÓN DE UNA ESPECIE NUEVA
(HYMENOPTERA: ANTHOPHILA: APIDAE)

Julio A. Genaro

Investigador Asociado del Museo Nacional de Historia Natural “Prof. Eugenio de Jesús Marcano”.
Calle César Nicolás Penson, Plaza de la Cultura, Santo Domingo, República Dominicana.
polimita@hotmail.com

RESUMEN

Se revisan las abejas cleptoparasíticas del género *Triepeolus* que habitan en La Hispaniola. Una especie nueva: *T. danieli* y la hembra previamente desconocida de *T. nisibonensis* se describen. Con esta descripción el número de especies se eleva a tres. Se presenta la distribución en la isla, amplitud geográfica, época de vuelo y una clave para separar las especies.

Palabras clave: abejas parasíticas, Apoidea, Apidae, Nomadinae, Epeolini, *Triepeolus*, especie nueva, revisión taxonómica, Hispaniola.

Title: The genus *Triepeolus* Robertson, 1901 in Hispaniola, with the description of a new species (Hymenoptera: Anthophila: Apidae).

ABSTRACT

The Hispaniolan cleptoparasitic bees of the genus *Triepeolus* are revised. One new species: *T. danieli* and the female of *T. nisibonensis* are described. With this new taxon the number of species is elevated to three. Distribution, geographical range, flight season, and a key to the species are presented.

Keywords: Cuckoo bee, Apoidea, Apidae, Nomadinae, Epeolini, *Triepeolus*, new species, taxonomic revision, Hispaniola.

INTRODUCCIÓN

Las abejas del género *Triepeolus* se caracterizan principalmente por tener dos o tres segmentos palpales; dos bandas longitudinales de pubescencia clara, corta y ajustada, que se extienden desde el margen anterior hasta casi la mitad del escudo y esterno 7 (S7) del macho, con pelos desarrollados en la emarginación apicolateral del margen posterior (Rightmyer, 2004; Michener, 2007). Estas abejas son parasíticas y superficialmente parecen avispas por los colores blanco-amarillento, amarillo o naranja y negro, además de tener pubescencia escasa.

Las especies antillanas de *Triepeolus*, hasta el momento, se conocen de Cuba: *T. cuabitensis* Genaro, *T. roni* Genaro, *T. vicinus* (Cresson), *T. wilsoni* (Cresson); Las Bahamas: *T. roni* y *T. vicinus*; Hispaniola: *T. nisibonensis* Genaro y *T. victori* Genaro; Jamaica, Granada, México, EE.UU: *T. rufoclypeus* (Fox) (= *T. foxii* Cockerell); Granada, San Vicente y Las Granadinas: *T. rufotegularis* (Ashmead). Moure y Melo (2007) listan las especies Neotropicales, aunque mencionan erróneamente a Haití y México dentro de la distribución de *T. wilsoni*.

El género fue revisado en Cuba por Genaro (1999), adicionando dos especies nuevas; el mismo autor describió dos especies nuevas para La Hispaniola (Genaro, 1998, 2001).

Rightmyer (2004; 2008) revisó la tribu Epeolini, presentó claves y describió especies nuevas del Nuevo Mundo.

OBJETIVOS

- Describir una especie nueva del género *Triepeolus* para La Hispaniola.
- Describir la hembra de *T. nisibonensis*.
- Presentar una clave para la separación de las especies del género.

MATERIALES Y MÉTODOS

Los términos morfológicos utilizados siguen lo propuesto por Rightmyer (2008). Las abreviaturas son usadas como sigue: cada tergo o esterno metasomal es llamado T o S, respectivamente, seguido por un número que lo define específicamente, ejemplo: T1 es el primer tergo metasomal y S1 el primer esterno. La densidad de las puntuaciones está dada en términos de la relación entre el diámetro de la puntuación (d) y el espacio (e) entre ellas, como ejemplo $e=2d$, para demostrar su separación.

El material estudiado está depositado en las siguientes colecciones: Canadá: colección del autor (JAG), Estados Unidos: National Museum of Natural History, Institución Smithsonian (NMNH), Washington, D.C.; República Dominicana: Museo Nacional de Historia Natural “Profesor Eugenio de Jesús Marcano” (MNHNSD).

SISTEMÁTICA

Clave para separar las especies de *Triepeolus* de La Hispaniola

Machos con 13 segmentos antenales; siete tergos metasomales expuestos y placa pigidial en T7 (Fig. 1). Hembras con 12 segmentos antenales; seis tergos metasomales expuestos y área pseudopigidial consistente de setas especializadas, ubicadas en la región medioapical de T5 (Fig. 2).

1. Especie robusta, más de 14 mm de longitud corporal (Fig. 3). Pelos simples, largos, erectos en episterno.....*victori*

Especies no robustas, menos de 14 mm de longitud corporal (Figs. 4 y 5). Pelos plumosos, cortos, recostados en mesepisterno.....2

2. Tamaño mediano (alrededor de 8-12 mm de longitud corporal). Margen dorsal de la cabeza escotado (Fig. 6). Escutelo bi-giboso (Fig. 7).....*nisibonensis*

Tamaño pequeño (alrededor de 6-7 mm de longitud corporal). Margen dorsal de la cabeza no escotado (Fig. 8). Escutelo plano, sin gibas (Fig. 8)..... *danieli* sp. nov.

Orden Hymenoptera: Superfamilia Apoidea,
Familia Apidae, Subfamilia Nomadinae, Tribu Epeolini
Triepeolus danieli sp. nov.

Diagnosis. Tamaño pequeño. Tegumento negro, excepto áreas como las patas, lóbulo pronotal, tégula, escutelo y axila castaño rojizo. Bandas apicales transversas de pubescencia plumosa



Figuras 1-8. Especies de *Triepeolus*. 1. Placa pigdial de un macho en T7. 2. Área pseudopigdial de una hembra en T5. 3. Hábito de *T. victori* macho. 4. Hábito de *T. nisibonensis* hembra. 5. Hábito de *T. danieli* sp. nov. 6. Margen dorsal de la cabeza escotado, en *T. nisibonensis* hembra. 7. Escutelo bi-giboso, en *T. nisibonensis* hembra. 8. Margen dorsal de la cabeza no escotado y escutelo plano, no bigiboso, en *T. danieli* sp. nov. hembra. Escala de las Figs. 3, 4 y 5= 2 mm.

amarilla interrumpidas en el centro. Área pseudoapical poco diferenciada del resto de T5, semi-triangular con setas amarillo claro brillantes.

Diagnosis. Small size. Body black except some areas like legs, pronotal lobe, tegula, scutellum and axilla, reddish brown. Yellow apical transverse bands of terga interrupted in the middle. Pseudopygidial area vaguely distinct from rest of T5, semi-triangular with shining pale yellow setae.

Diagnosis diferencial. *T. danieli* sp. nov. se diferencia por su menor talla del resto de las especies de La Hispaniola. Solamente pudiera ser confundida con *T. cuabitensis*, de la cual se separa fundamentalmente por el patrón metasomal de las bandas apicales transversas (entera en T4 de *T. cuabitensis*); la puntuación del mesepisterno (grandes y unidas en *T. cuabitensis*); escutelo castaño rojizo y plano (en *T. cuabitensis* es negro y bigiboso); area pseudopigial (más definida, alargada y con mayor desarrollo de las setas en *T. cuabitensis*).

Descripción. Hembra. Longitud corporal total. 6,0-6,4 mm. Longitud ala anterior: 5,0-5,2 mm.

Coloración. Tegumento negro con las siguientes áreas castaño rojizo: labro; escapo antenal; antenas, sobre todo ventralmente; coxas; patas; lóbulos pronotales; escutelo; axilas y S6. Alas castaño, más oscurecidas en ápice; nervaduras castaño oscuro.

Pubescencia. Densa, corta, plumosa, amarilla: en labro; clipeo; área supraclipeal; gena; banda transversa sobre pronoto; dos bandas longitudinales paralelas que se extienden hacia centro del escudo; márgenes de lóbulos pronotales; banda que bordea el escudo, excepto margen anterior; bordeando mesepisterno, metepisterno, superficie posterior del propodeo; formando bandas transversas apicales interrumpidas en el centro en T1-T5; banda transversa basal en T1; pubescencia más clara en región ventral. Placa pseudopigial con setas amarillo, más claro y brillante. Pubescencia negra en áreas de tegumento negro en metasoma.

Estructura. Superficie del escutelo plana, sin dos gibas características de otras especies. Axilas triangulares, con la base ancha y algo alargadas, sobrepasando el escutelo. Área pseudopigial apenas diferenciada del resto de T5, más ancha que larga, semi-triangular.

Esculturación. Cabeza. Labro, clipeo, área supraclipeal, frente, vértex punteado-reticulado; gena con puntuaciones similares pero algo más reticulado. *Mesosoma.* Escudo con puntuaciones como en la cabeza; tégula con puntuaciones muy pequeñas, irregulares ($e=0,5-1,5d$); axila, escutelo puntuado-reticulado; área central del escutelo con puntuaciones mayores; mesepisterno irregularmente punteado ($e=0-1d$), puntuaciones alargadas, puntuado-reticulado en área dorso-lateral; área hipoepimeral puntuada-reticulada con puntuaciones mayores en centro; metepisterno irregularmente punteado ($e=0,5-2d$); puntuaciones del propodeo como en escudo, pero de menor tamaño. *Metasoma.* Tergos y esternos con puntuaciones más pequeñas que mesosoma, unidas ($e=0$).

Macho desconocido.

Tipos. Holotipo hembra. HISPANIOLA: República Dominicana, Cueva del Puente, Guaragao, Parque Nacional del Este, 9.v.1992, col. B. Hierro (MNHNSD). Paratipo hembra, con los mismos datos, depositada en NMNH.

Etimología. Dedicada con especial cariño a mi hijo Daniel E. Genaro.

Triepeolus nisibonensis Genaro.

Triepeolus nisibonensis Genaro 2001. Rev. Biol. Trop. 49: 1033. Holotipo macho, FSCA.

Diagnosis. Patrón de bandas apicales transversas de pubescencia amarilla, interrumpidas en el centro (Fig. 4), algunos machos en lugar de amarillo pueden tener la pubescencia blanca; margen dorsal de la cabeza escotado (Fig. 6). Mesepisterno con pelos plumosos, recostados; escutelo bi-giboso (Fig. 7).

Descripción. Hembra. Longitud corporal total. 10,0-10,4 mm. Longitud ala superior: 7,9-8,2 mm.

Similar al macho, excepto: pubescencia corta recostada de las bandas, amarillo en los ejemplares examinados. Carece de pelos largos modificados en centro del margen posterior de S3-S5. Área pseudopigial triangular, castaño rojizo, con setas castaño rojizo cortas, cubriendo algo más de la mitad; las más alargadas, en región basal. Procesos largos de S6, con varias cerdas a todo lo largo, terminado en espinas curvadas.

Material examinado. HISPANIOLA, República Dominicana, Cibao Oriental, Loma Quita Espuela, Centro Visitantes, ii.2002, col. J. A. Genaro (3 hembras, NMNH, JAG).

Meses de actividad. Febrero, mayo.

Triepeolus victori Genaro.

Triepeolus victori Genaro 1998. Caribbean J. Sc., 34: 92. Holotipo hembra, FSCA.

Diagnosis. Especie robusta. Patrón de bandas apicales transversas de pubescencia amarilla casi o completamente continuas (Fig. 3); mesepisterno con pelos erectos, simples; escutelo bi-giboso.

Meses de actividad. Junio, julio.

CONCLUSIÓN

Hasta el momento todas las especies de este género son endémicas de La Hispaniola. La similitud faunística entre La Hispaniola y Cuba o La Hispaniola y Puerto Rico es conocida y apoyada por ejemplos de especies parecidas (Genaro, 2007; 2009), muy emparentadas, que habitan en cada isla, como producto de una historia paleogeográfica común (Iturralde-Vinent y MacPhee, 1999). En este sentido, el género *Triepeolus* presenta cuatro especies hermanas, posiblemente vicariantes, que fundamentan los mecanismos de poblamiento a partir de ancestros comunes, aislamiento y especiación: *T. victori*–*T. wilsoni* y *T. cuabitensis*–*T. danieli* sp. nov .

AGRADECIMIENTOS

A los administradores de colecciones del MNHNSD: Kelvin Guerrero, en el momento del préstamo y Carlos Suriel, actualmente, por las facilidades brindadas durante el estudio de las colecciones y la facilitación para el préstamo de material. A Carlos Suriel por permitirme la deposición del paratipo en NMNH. A los miembros de la Fundación Loma Quita Espuela, San Francisco de Macorís, por el apoyo ofrecido durante el trabajo de campo en la zona. A Antonia Guidotti (Royal Ontario Museum, Toronto) por asentir el acceso al equipamiento y facilitar la toma de algunas fotografías. A Esteban Gutiérrez, un revisor anónimo, así como al editor, por sus acertadas sugerencias durante la lectura del manuscrito original.

LITERATURA CITADA

- Genaro, J. A. 1998. Especie nueva de *Triepeolus* para República Dominicana (Hymenoptera: Anthophoridae). *Caribbean Journal of Science*, 34: 92-94.
- Genaro, J. A. 1999. Revisión del género *Triepeolus* en Cuba (Hymenoptera: Apidae), con descripción de dos especies nuevas. *Caribbean Journal of Science*, 35: 215-220.
- Genaro, J. A. 2001. Especies nuevas de abejas de Cuba y la Española (Hymenoptera: Colletidae, Megachilidae, Apidae). *Revista de Biología Tropical*, 49: 951-959.
- Genaro, J. A. 2007. Especie nueva de *Zanysson* y primer registro de *Epinysson borinquensis* para Hispaniola (Hymenoptera: Apoidea, Crabronidae). *Solenodon*, 6: 52-59.
- Genaro, J. A. 2009. Dos especies nuevas de *Cerceris* de las Antillas Mayores (Hymenoptera: Apoidea, Crabronidae), con notas sobre su historia natural. *Solenodon*, 8: 99-117.
- Iturralde-Vinent, M. y R. MacPhee. 1999. Paleogeography of the Caribbean region, implications for Cenozoic biogeography. *Bulletin of the American Museum of Natural History*, 238: 1-95.
- Michener C. D. 2007. *The bees of the world*, second edition. Johns Hopkins University Press, Baltimore. 953 pp.
- Moure, J. S. y G. A. R. Melo. 2007. Nomadini Latreille, 1802. Pp: 578-599. *In*: J. S. Moure; D. Urban y G. A. R. Melo. *Catalogue of Bees (Hymenoptera, Apoidea) in the Neotropical Region*. Sociedade Brasileira de Entomologia, Curitiba.
- Rightmyer, M. G. 2004. Phylogeny and classification of the parasitic bee tribe Epeolini (Hymenoptera: Apidae, Nomadinae). *Scientific Papers. Natural History Museum, The University of Kansas*, 33:1-51.
- Rightmyer, M. G. 2008. A review of the cleptoparasitic bee genus *Triepeolus* (Hymenoptera: Apidae). Part I. *Zootaxa*, 1710: 1-170.

[Recibido: 15 de julio, 2014. Aceptado para publicación: 27 de agosto, 2014]

STUDIES ON NEOTROPICAL PHASMATODEA XV: A REMARKABLE NEW
STICK INSECT FROM HIGHLY MONTANE HABITATS OF HISPANIOLA
(PSEUDOPHASMATIDAE: XEROSOMATINAE: HESPEROPHASMATINI)

Oskar V. Conle¹, Frank H. Hennemann² and Daniel E. Perez-Gelabert³

¹Am Freischütz 16, 47058 Duisburg, Germany. conle@phasmatodea.com

²Reiboldstrasse 11, 67251 Freinsheim, Germany. hennemann@phasmatodea.com

³Integrated Taxonomic Information System (ITIS) and Department of Entomology, United States
National Museum of Natural History, Smithsonian Institution, Washington, DC 20013-7012.
perezd@si.edu. Website: www.phasmatodea.com

ABSTRACT

The new genus and new species *Tainophasma monticola* gen. nov., sp. nov., a highly montane taxon which is remarkable for its very small size, compact body, short legs and proportionally very large head, is described and illustrated from both sexes and the egg.

Keywords: Stick insects, Phasmatodea, Pseudophasmatidae, Xerosomatinae, Hesperophasmatini, Hispaniola, Dominican Republic, new genus, new species, descriptions, eggs.

Título: Estudios sobre Phasmatodea neotropicales XV: un excepcional nuevo insecto palo de hábitats de alta montaña de La Hispaniola (Pseudophasmatidae: Xerosomatinae: Hesperophasmatini).

RESUMEN

Se describe e ilustra, a partir de ambos sexos y el huevo, el nuevo género y la nueva especie *Tainophasma monticola*, un taxon de montañas altas excepcional por su pequeño tamaño, cuerpo compacto, patas cortas y cabeza proporcionalmente muy grande.

Palabras clave: mariapalitos, Phasmatodea, Pseudophasmatidae, Xerosomatinae, Hesperophasmatini, Hispaniola, República Dominicana, nuevo género, nueva especie, descripciones, huevos.

INTRODUCTION

The phasmid fauna of the Greater Antilles is by far richer and more diverse than supposed previously. This became particularly obvious by the investigation of extensive material at hand from the island of Hispaniola. A survey of the Hispaniolan orthopteroid insects was carried out by the Hispaniolan Orthopteroids Project from 2002 through 2004, which comprised eight international expeditions and collections at as many as 280 sites distributed throughout the area of the Dominican Republic. Besides many interesting Orthoptera, large numbers of Phasmatodea were collected, which multiply the number of species known from Hispaniola. In particular the higher elevations of the island still harbor many so far unrecognized taxa, one of which is described in the present paper. Two previous papers by the authors have already dealt with the material collected by the Hispaniolan Orthopteroids Project and described eight new species (Conle, Hennemann and Perez-Gelabert, 2006; Conle, Hennemann and Perez-Gelabert, 2008).

The new genus and species described herein is remarkable for its very small size, compact body, short legs and proportionally very large head. Although it keys out to belong to the Hesperophasmatini Bradley and Galil, 1977, currently regarded a tribe of Pseudophasmatidae:

Xerosomatinae (Otte and Brock, 2005), the true relationships remain questionable and warrant more extensive investigation of other closely related but as yet undescribed taxa from throughout Hispaniola, which will be subject of forthcoming publications dealing with the extensive material at hand.

Abbreviations used. USNM: United States National Museum of Natural History, Smithsonian Institution, Washington, D. C., USA. MTEC: University of Montana Entomological Collection, Bozeman, Montana, USA. HT, PT: holotype, paratype.

OBJECTIVE

- To describe a new genus and species of phasmids from the Dominican Republic, Hispaniola.

Tainophasma gen. nov.

Type species:

Tainophasma monticola sp. nov., by present designation.

Etymology. The Tainos were the original native inhabitants of Hispaniola and some of the other Antillean islands at the arrival of Columbus in 1492. In honour to these people this new genus is named *Tainophasma*.

Diagnosis of genus. Very small member of the tribe Hesperophasmatini with a stout and robust body, tectiform thorax and short, entirely unarmed legs. Body surface granulated and rugose, not shiny. Head compressed dorsoventrally and very large in relation to body. Eyes small, no ocelli present. Antennae simple, fairly robust and about as long as the fore legs. Thorax very stout and wider than high in cross-section. Mesonotum and metanotum distinctly tectiform. Very small rudiments of tegmina and alae present. Abdomen as long as head and thorax combined, very stout and bulgy in female less stout and not bulgy in male. Subgenital plate of female very large, bulgy and distinctly boat-shaped, the posterior margin rounded and roughly reaching to apex of abdomen. Poculum of male small and flat, posterior margin rounded reaching to posterior margin of tergum IX. Vomer forming an isosceles triangle with a blunt apex. Cerci in both sexes short.

Diagnosis del género. Miembro muy pequeño de la tribu Hesperophasmatini con un cuerpo robusto y grueso, tórax tectiforme y corto, patas inermes. Superficie del cuerpo granulosa y rugosa, no brillante. Cabeza comprimida dorsoventralmente y muy grande en relación al cuerpo. Ojos pequeños, ocelos ausentes. Antenas simples, algo robustas y tan largas como las patas anteriores. Tórax muy compacto y más ancho que alto en sección transversal. Mesonoto y metanoto distintivamente tectiforme. Pequeños remanentes de las tégminas y alas presentes. Abdomen tan largo como la cabeza y tórax combinados, muy grueso y abultado en la hembra, menos grueso y no abultado en el macho. Placa subgenital de la hembra bien grande, abultada y distintivamente en forma de bote, su margen posterior redondeado y alcanzando el ápice abdominal. Póculo del macho pequeño y aplanado, su margen posterior redondeado y alcanzando el margen posterior del tergito IX. Vómer formando un triángulo isósceles con ápice no agudo. Cercos cortos en ambos sexos.

Description of genus. Very small member of the tribe Hesperophasmatini (body length ♀ 33.0 mm, ♂ 24.5 mm) with a stout and robust body, tectiform thorax and short, entirely unarmed legs.

Body surface granulated and rugose, not shiny, thorax and head bearing several rows of small granules. Head about 1.5x longer than wide, slightly widening towards posterior, compressed dorsoventrally and very large in relation to body. Vertex flattened with several rows of small granules and a crown-like, elevated structure on frons between the antennae. Eyes small, circular, not projecting over width of head. No ocelli. Antennae simple, fairly robust and about as long as the fore legs. All antennomeres except scapus cylindrical and finely bristled. Scapus hardly longer than wide, oval in dorsal aspect with the lateral margins roundly deflexed, dorsoventrally compressed and more than 2x longer than pedicellus. Pedicellus cylindrical, hardly longer than wide and much more slender than scapus, but wider than the following segments. Third antennomere as long as scapus.

Thorax granulated and rugose very stout and wider than high in cross-section. Pronotum distinctly shorter, but as wide as head; 2x wider than long in female and about 1.5x wider than long in male; bearing two distinct dorsomedian longitudinal rows of granules. Transverse median sulcus slightly impressed, almost straight and just not spanning entire width of segment. Mesonotum and metanotum distinctly tectiform with a prominent and blunt dorsomedian longitudinal keel. Mesonotum about 2.5x longer and slightly wider than pronotum and roughly parallel-sided; 2x longer than wide in female and 2.3x longer than wide in male; in both sexes with a slightly deflexed longitudinal carina near lateral margins. Metanotum 2x wider than long in female and nearly rectangular in male. Transverse fissure between metanotum and median segment very indistinct. Very small rudiments of tegmina and alae are present. Prosternum with two prominent median granules which possibly constitute sensory areas. Probasisternum prominently rugose. Meso- and metasternum very minutely rugulose, the mesosternum in anterior portion with a very fine longitudinal median carina. Abdomen as long as head and thorax combined, very stout and bulgy in female, less stout and not bulgy in male, constricted towards tergum X, surface rugose, with two prominent dorsomedian longitudinal carinae and two less defined diagonally directed carinae laterally. In female: median segment 4x wider than long, tergum II the shortest and V the widest segment. VIII the longest segment and noticeably longer than previous. II-VII 5-6x wider than long, VIII 3x and IX 2.5x wider than long. Anal segment with a distinct longitudinal dorsomedian carina, slightly more slender than IX and most slender segment, about 2x wider than long, the posterior margin straight with the outer angles fairly truncate. Supraanal plate somewhat projecting over posterior margin of anal segment, noticeably wider than long. Sterna bearing two irregular longitudinal rows of rugulae medially and a fairly acute longitudinal carina near lateral margins. Preopercular organ on sternum VII represented by a distinct v-shaped incision, which is laterally framed by two compressed and rounded, spiniform projections. Subgenital plate very large, bulgy and distinctly boat-shaped, the posterior margin rounded and roughly reaching to apex of abdomen. In male: Abdomen parallel sided towards tergum VI. VII-VIII broadened towards posterior, IX and X constricted towards posterior, II-IX 4x wider than long, VIII widest segment. Anal segment about 2.5x wider than long, posterior margin with a distinct and widely triangular median excavation, the lateral margins roundly deflexed. Poculum small and flat, posterior margin rounded reaching to posterior margin of tergum IX. Vomer forming a isosceles triangle with a blunt apex. Cerci in both sexes short and dorsoventrally flattened, posteriorly rounded and covered with fine bristles. Legs short and robust, distinctly carinated, partly covered with minute setae. Femora almost rectangular in cross-section and with a very fine medioventral carina. Tibiae trapezoidal in cross-section with the dorsal carinae slightly nearing; medioventral carina distinct. Profemora compressed and curved basally. Mesofemora about as long as mesonotum. Basitarsus 1.5-2x longer than second tarsomere. Hind legs (excluding tarsi) roughly reaching apex of abdomen.

Eggs. Only one egg is available, which was removed from the abdomen of the ♀ PT. Hence, the following description should be regarded as provisional.

Capsule globose and ovoid, about 1.6x longer than wide, slightly laterally flattened and oval in cross-section, dorsal portion strongly convex. Capsule surface covered with minute granules. Micropylar plate elongate and lancet-shaped, widened in posterior half, roughly $\frac{3}{4}$ the length of capsule, outer margin weakly raised. Micropylar cup represented by a rounded median swelling placed in the center of the broadest part of micropylar plate near polar end. Median line almost reaching polar area of capsule. Operculum oval and slightly convex; surface strongly and unevenly tuberculose. Opercular angle slightly slanting towards micropylar plate.

Differentiation. In several aspects this new genus is rather apart from all other genera of the tribe Hesperophasmatini Bradley & Galil, 1977. Although *Tainophasma* gen. nov. keys out to this tribe, definition of the true relationships needs to await knowledge of several other still undescribed taxa from throughout the island of Hispaniola, which will be subject of future works.

The very small size, compact body, short and robust, entirely unarmed legs and extremely large head in relation to the body at once distinguish *Tainophasma* gen. nov. from all others of the tribe. At least the small size, compact body and robust legs are however merely adaptations to its highly montane habitat. Hence, only the unarmed extremities, proportionally large head, tectiform thorax and short subgenital plate of ♀♀, which does not extend over the apex of the abdomen, appear to be of higher taxonomic relevance. The eggs differ from those of other Hesperophasmatini by lacking any spiniform projections or hairy structures.

Tainophasma monticola sp. nov.

Figures 1-10

Diagnosis of species. Female: small, stout and compact insects with a heavily bulgy abdomen and tectiform thorax. General colouration of body dull ochre to dark grayish brown with indistinct blackish lines and granules on thorax and abdomen. Ventral surface of body brown to dull ochre. Legs dark-brown with a characteristic pale cream marking on the dorsal and lateral surfaces of each femur. Dorsal surfaces of all tibiae pale cream in the median portion. Male: generally as female, but much more slender and smaller. Colouration mostly as in female.

Diagnosis de la especie. Hembra: insectos pequeños, gruesos y compactos con abdomen abultado y tórax tectiforme. Coloración general del cuerpo ocre no brillante a castaño grisacea oscura con líneas negruzcas indistintas y gránulos sobre tórax y abdomen. Superficie ventral del cuerpo castaño a ocre no brillante. Patas castaño oscuro con características marcas crema claro sobre superficies dorsales y laterales de cada femur. Superficies dorsales de todas las tibiae crema claro en su porción media. Macho: en general como la hembra, pero mucho más esbelto y pequeño. Coloración mayormente como en la hembra.

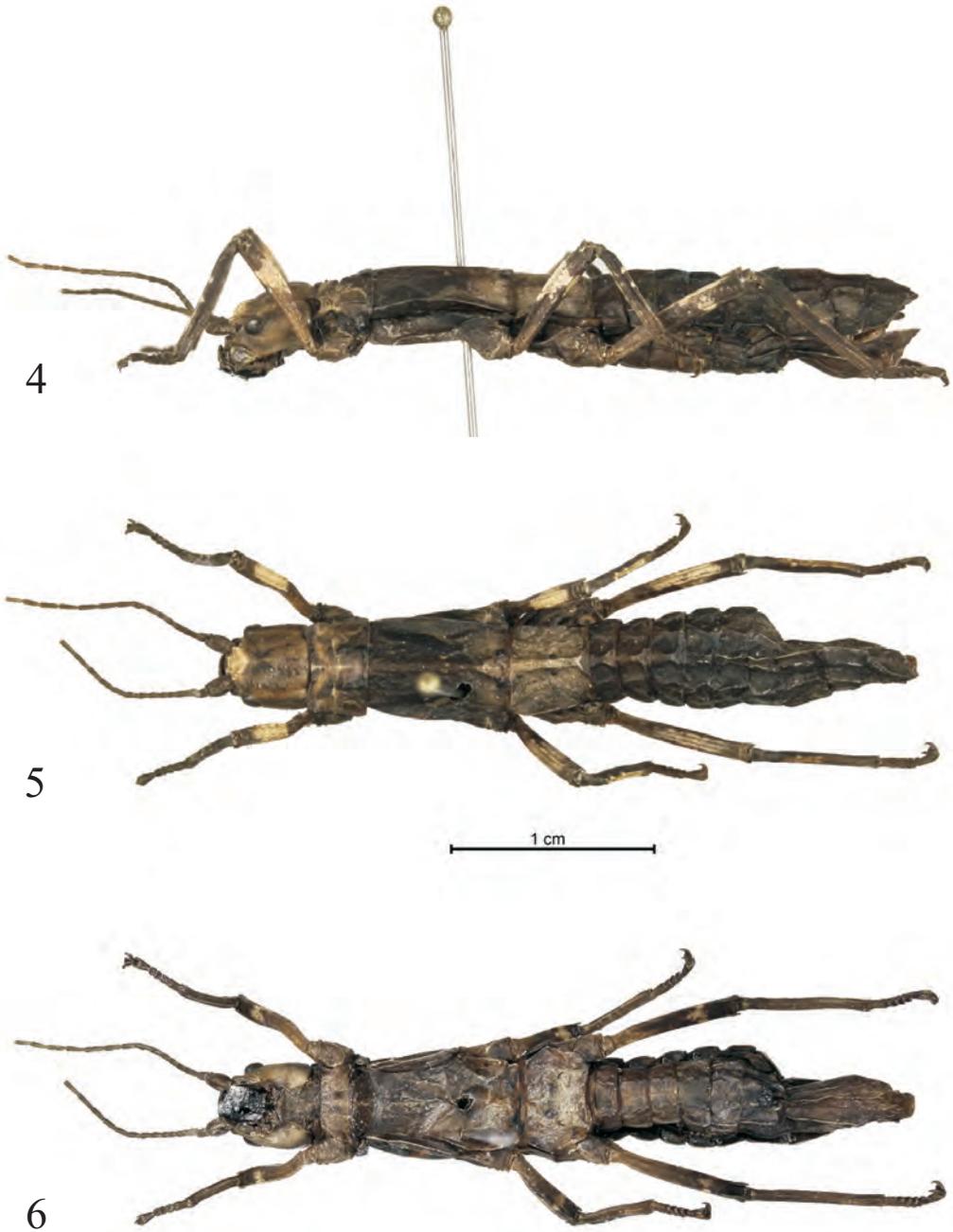
Material examined. HT, ♂: Dominican Republic, RD-048, Top of La Pelona, Parque Nacional Armando, Bermúdez, La Vega Prov., 19°01.911'N 71°00.339'W, 18.VII.2002, D. Perez, B. Hierro, R. Bastardo (USNM).

PT, 1 ♀, 1 egg: Dominican Republic, RD-048, Top of La Pelona, Parque Nacional Armando, Bermúdez, La Vega Prov., 19°01.911'N 71°00.339'W, 18.VII.2002, D. Perez, B. Hierro, R. Bastardo (USNM).

PT, 5 nymphs: Dominican Republic, RD-076, Down from Cueva, Valle Nuevo, La Vega Prov., 2096 m, 18°46.326'N 70°40.438'W, 28.XI.2002, D. Perez, B. Hierro, R. Bastardo, (night) (USNM).



Figures 1-3: *Tainophasma monticola* ♂ HT (USNM).



Figures 4-6: *Tainophasma monticola* ♀ PT (USNM).



Figure 7: ♀ PT live in original habitat walking on a rotting tree.

Figure 8: Vomer of ♂ HT (USNM).

Figures 9-10: Egg removed from abdomen of ♀ PT (USNM).

PT, 1 ♀ nymph: Domin. Rep., Prov. Santiago, Par. Nac. Armando Bermúdez, summit of La Pelona, 09. July 1992, under rocks, 3087m, M.A. & R.O., Ivie (MTEC).

Distribution. Hispaniola: Dominican Republic: La Vega Province and Santiago Province. This small species is obviously adapted to very high, montane habitats between 2000 to 3100 meters above sea-level. The paratype ♀ specimen was collected from the top of a wet, decaying log lying on the ground under pine trees early at night.

Etymology. This new species is named *monticola* due to its distribution in the high mountains of Hispaniola.

Species description. For morphological details see description of the genus above. Female: small (body length 33.0 mm), stout and compact insects with a heavily bulgy abdomen and tectiform thorax. Head ochre to light brown; crown-like structure on frons. Antennae uniformly brown. Eyes dark brown. General colouration of body dull ochre to dark grayish brown with indistinct blackish lines and granules on thorax and abdomen. Ventral surface of body brown to dull ochre. Cerci uniformly brown. Legs dark-brown with a characteristic pale cream marking on the dorsal and lateral surfaces of each femur. Dorsal surfaces of all tibiae pale cream in the median portion. Male: generally as female, but much more slender and smaller (body length 24.5 mm). Colouration mostly as in female.

Measurements. ♀ (PT, USNM): body length 33.0; pronotum 3.0; mesonotum 7.0; metanotum 2.2; median segment 1.8; profemora 6.7; mesofemora 5.9; metafemora 8.2; protibiae 6.2; mesotibiae 5.9; metatibiae 8.3; antennae 14.0. ♂ (HT, USNM): body length 24.5; pronotum 2.1; mesonotum 5.4; metanotum 2.2; median segment 1.6; profemora 5.7; mesofemora 5.2; metafemora 6.7; protibiae 6.0; mesotibiae 5.3; metatibiae 7.1; antennae >10.0.

Egg. See description above. General colour dark reddish brown, micropylar plate pale reddish brown with the outer margin ochre. Measurements: length 3.4 mm; width 2.0 mm; height 2.5 mm; length of micropylar plate 2.2 mm.

ACKNOWLEDGEMENTS

Thanks are due to all the Dominican biologists that contributed to the successful expeditions of the Hispaniolan Orthopteroids Project (Ruth H. Bastardo, Brígido Hierro, Sardis Medrano, Denia Veloz, Litay Ramos, Juana Peña and others). Dr. Michael Ivie (University of Montana) made us aware of this species by loaning DEPG a specimen he collected. Our thanks also to Karolyn Darrow (Department of Entomology, Smithsonian Institution) for taking the excellent pictures presented in this paper. The Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (then Secretaría) en Santo Domingo, graciously provided our collecting and export permits.

LITERATURE CITED

- Bradley, J. C. and B. S. Galil. 1977. The taxonomic arrangement of the Phasmatodea with keys to the subfamilies and tribes. *Proceedings of the Entomological Society of Washington*, 79: 176-208.
- Conle, O. V., F. H. Hennemann and D. E. Perez-Gelabert. 2006. Studies on neotropical Phasmatodea III: A new species of *Anisomorpha* Gray, 1835 (Phasmatodea, Pseudophasmatidae, Pseudophasmatinae) from Hispaniola. *Proceedings of the Entomological Society of Washington*, 108: 885-891.

Conle, O. V., F. H. Hennemann and D. E. Perez-Gelabert. 2008. Studies on neotropical Phasmatodea II: Revision of the genus *Malacomorpha* Rehn, 1906, with the descriptions of seven new species (Phasmatodea: Pseudophasmatidae: Pseudophasmatinae). *Zootaxa*, 1748: 1-64.

Otte, D. and P. Brock. 2005. Phasmid Species File. Catalog of Stick and Leaf Insects of the World, 2nd Edition. The Insect Diversity Association and the Academy of Natural Sciences, Philadelphia. CafePress.com, 414 pp.

[Recibido: 28 de abril, 2014. Aceptado para publicación: 13 de agosto, 2014]

TWO NEW RECORDS OF KATYDIDS (ORTHOPTERA: TETTIGONIIDAE: CONOCEPHALINAE) FROM THE DOMINICAN REPUBLIC, HISPANIOLA

Daniel E. Perez-Gelabert

Integrated Taxonomic Information System (ITIS) and Department of Entomology, United States
National Museum of Natural History, Smithsonian Institution, P.O. Box 37012, Washington,
DC 20013-7012, USA. perezd@si.edu

ABSTRACT

The conocephaline katydids *Erechthis gundlachi* Bolívar, 1888 and *Pyrgocorypha uncinata* (Harris, 1841) are recorded for the first time from the Dominican Republic and the island of Hispaniola. Both species were previously known from Cuba, although *P. uncinata* is also distributed in the southeastern United States.

Keywords: Katydids, Orthoptera, faunistics, Dominican Republic, Hispaniola, Greater Antilles.

Título: Dos nuevos registros de esperanzas (Orthoptera: Tettigoniidae: Conocephalinae) para la República Dominicana, La Hispaniola.

RESUMEN

Se reportan por primera vez para la República Dominicana y La Hispaniola las esperanzas conocefalinas *Erechthis gundlachi* Bolívar, 1888 y *Pyrgocorypha uncinata* (Harris, 1841). Ambas especies eran previamente conocidas de Cuba, aunque *P. uncinata* también se distribuye en el sureste de los Estados Unidos.

Palabras clave: Esperanzas, Orthoptera, fauna, República Dominicana, Hispaniola, Antillas Mayores.

INTRODUCTION

The Neotropical fauna of katydids is very diverse containing over 1800 known species, with possibly as many more species yet to be discovered in the region (Naskrecki, 2000). Despite their large size, ubiquitous presence and important ecological roles, the taxonomy of the family Tettigoniidae is still preliminary. In Hispaniola the entomofauna in general is poorly known as it has been haphazardly studied mostly by visiting entomologists. Hispaniolan katydids in particular have never been collected and studied in a systematic manner including wide-ranging collections from throughout the varied geography of this island. Only 23 species in 11 genera of Tettigoniidae have so far been recorded, 14 (60.9%) of these species being endemic to Hispaniola (Perez-Gelabert, 2008). Judging from material already in collection, the total number of katydid species in the island should be at least double that number. Hispaniola shares a portion of its katydid species with the other Greater Antilles where they appear to be only slightly better documented.

OBJECTIVE

- To provide first time records from the Dominican Republic and the island of Hispaniola for the katydids *Erechthis gundlachi* Bolívar, 1888 and *Pyrgocorypha uncinata* (Harris, 1841).

MATERIAL AND METHODS

Most of the material examined was collected as part of the Hispaniolan orthopteroids project during night searches of the vegetation using lights throughout many localities of the Dominican territory. Cuban specimens of both species were directly examined in the entomological collection of the Instituto de Ecología y Sistemática, La Habana, Cuba. Most specimens of *E. gundlachi* studied here are deposited at the USNM, excepting series of 4 males and 4 females that will be deposited in the ANSP, IIBZ and MNHNSD collections. The specimens of *P. uncinata* were borrowed from Dr. Robert E. Woodruff (FSCA). Excepting the live picture, habitus photographs were taken using the Visionary Digital (TM) BK Lab imaging system outfitted with a Canon Mark II 5D.

Institutional abbreviations. ANSP – Academy of Natural Sciences, Philadelphia, Pennsylvania, USA. FSCA – Florida State Collection of Arthropods, Gainesville, Florida, USA. IES – Instituto de Ecología y Sistemática, La Habana, Cuba. IIBZ – Instituto de Investigaciones Botánicas y Zoológicas, Universidad Autónoma de Santo Domingo, Dominican Republic. MNHNSD – Museo Nacional de Historia Natural de Santo Domingo, Dominican Republic. USNM – United States National Museum of Natural History, Smithsonian Institution, Washington, DC, USA.

Subfamily Conocephalinae Burmeister, 1838
Tribe Agraeciini Redtenbacher, 1891
Erechthis gundlachi Bolívar, 1888
Figure 1, A-C

Recognition. Straw-yellowish to light brown sometimes greenish conocephaline katydids. Medium size (from tip of head to tip of wings: 38-43 mm males, 43-54 mm females), body slender, with a spiny fastigium that projects slightly beyond the head vertex and curves downward at the tip. Posterior lobes of pronotum somewhat rounded, posterior pronotal margin flat. A distinctive dark brown band runs on the dorsal field from tip of fastigium and over pronotum to tegminae. Wings fully-developed with rounded tips. Female ovipositor a curving sword ending in a fine point short of the wing tips.

Comments. The genus *Erechthis* Bolívar, 1888 is monotypic and originally described from specimens collected in eastern Cuba. Only a few years after its description, Redtenbacher (1891) gave its distribution as Cuba and Puerto Rico and this was repeated by authors like Karny (1912). I have not been able to find any citation of Puerto Rican specimens in the literature. There is one specimen of a genus similar to *Erechthis* in the collection of the University of Puerto Rico, Mayagüez. Local photographers Alejandro Sánchez and Alfredo Colón who have pages of insect photos on the Internet have never photographed this katydid. If this species is indeed found in Puerto Rico, it seems to be rare.

Erechthis was included in the checklist of Hispaniolan arthropods by Perez-Gelabert (2008) without certainty on the species identity. As shown by the large number of specimens examined here which were collected in 14 provinces of the Dominican Republic, this species is common in shrubs and small trees from near the coast to over one thousand meter elevation. It has a preference for moderately wet areas and vegetation at the edge of trails and small roads. Adults are found throughout the year. *Erechthis gundlachi* was frequently observed eating flowers/pollen of various plants early at night. Also demonstrating their predaceous preferences, in locality RD-202 (La Enea, near Higüey, La Altagracia prov.) a nymph of *E. gundlachi* was found eating a *Phyllophaga* beetle. In another case one individual was encountered eating a stick insect.

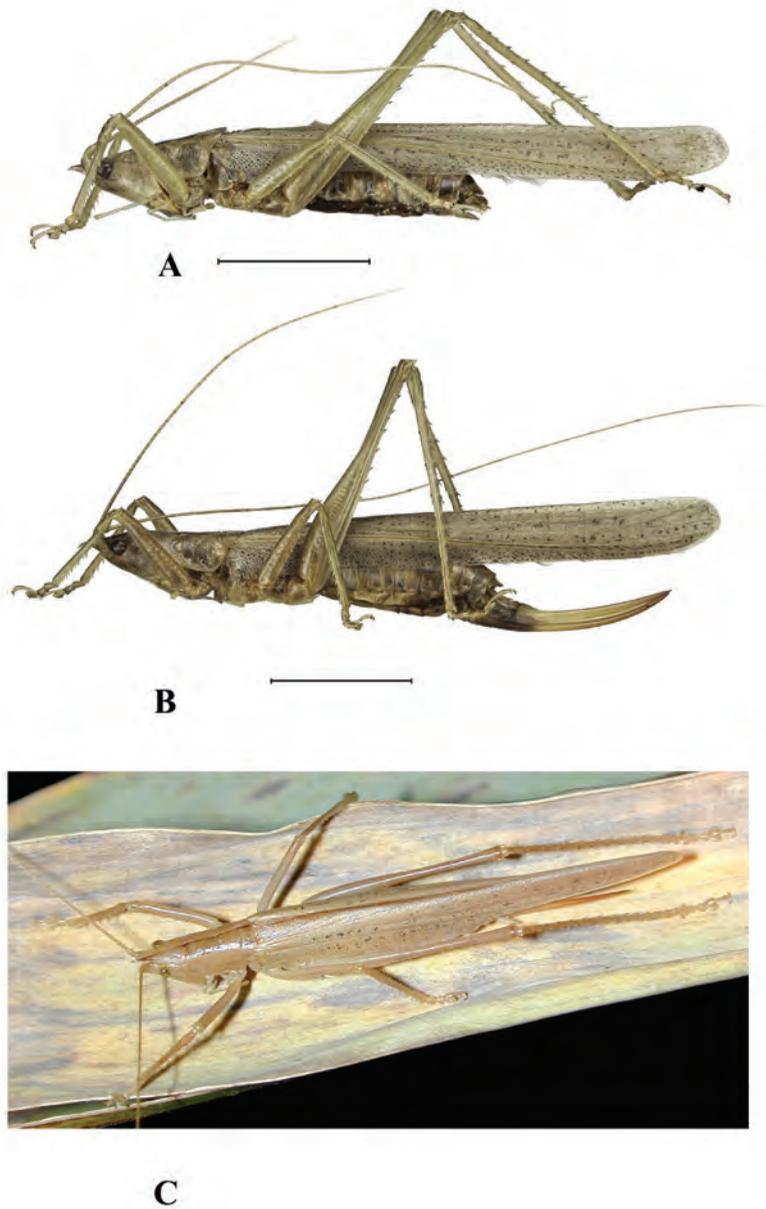


Figure 1. Habitus pictures of *Erechthis gundlachi*. A. Male, B. Female, C. Live female on a large leaf at night.

General distribution. Cuba and Hispaniola.

Material examined. 1 male, RD-002 DOMINICAN REPUBLIC, 13.i.02 Mano Matuey, San Cristóbal Prov., ~100 m up from road, (coffee plantation mixed w/ other crops), 460 m, 367-834 mE 2045-450 mN. D. Otte, D. Perez, R. Bastardo; 1 female, RD-014 DOMINICAN REPUBLIC, 18.i.02 Down from Monteada Nueva, Barahona Prov., by the road, 970 m, 261-199 mE 2005-848 mN. D. Otte, D. Perez, R. Bastardo, S. Medrano, B. Hierro; 2 males, RD-020 DOMINICAN REPUBLIC, 23.i.02 Jardín Botánico Nacional, Reserva Forestal, Santo Domingo, Distrito Nacional, 18°29.60'N 69°57.19'W. D. Otte, D. Perez, R. Bastardo, S. Medrano; 1 male, RD-021 DOMINICAN REPUBLIC, 26-27.i.02 Arroyazo, Reserva Científica Ebano Verde, La Vega Prov., 990 m, 19°02.27'N 70°32.64'W. D. Perez, R. Bastardo, B. Hierro; 2 males 1 female, RD-042 DOMINICAN REPUBLIC, Arroyazo, Reserva Científica Ebano Verde, La Vega Prov., 19°01.945'N 70°32.593'W, 9-10.vii.2002, 3,500 ft. D. Perez, B. Hierro, R. Bastardo; 17 males 18 females, RD-044 DOMINICAN REPUBLIC, La Sal, Reserva Científica Ebano Verde, La Vega Prov., 11-12.vii.2002, 19°04.101'N 70°34.089'W, 1,043 m, D. Perez, B. Hierro, R. Bastardo; 1 males 2 females, RD-045 DOMINICAN REPUBLIC, Paso de la Perra, nr. La Ciénaga, La Vega Prov., 19°04.576'N 70°49.623'W, 16.vii.2002. D. Perez, B. Hierro, R. Bastardo, S. Medrano, H. Takizawa; 1 males 3 females, RD-049 Los Tablones, Parque Nacional Armando Bermúdez, La Vega Prov., 19°03.308'N 70°53.049'W, 19.vii.2002, D. Perez, B. Hierro, R. Bastardo, S. Medrano, H. Takizawa; 1 male 2 females, RD-051 DOMINICAN REPUBLIC, Alto del Rancho, Loma Guaconejo, M. T. Sánchez Prov., 170 m, 24-25.vii.2002, 19°18.752'N 69°56.663'W, D. Perez, B. Hierro, R. Bastardo; 1 female, RD-055 DOMINICAN REPUBLIC, ~2 km N Bayahibe, La Altagracia Prov., 31.vii.2002, 18°23.423'N 68°50.453'W, D. Perez, R. Bastardo, B. Hierro; 1 male, RD-056 DOMINICAN REPUBLIC, Pueblo Nuevo, Baní, Peravia Prov., dry scrub, 18°17.672'N 70°19.922'W, 16.xi.2002, D. Perez, R. Bastardo, B. Hierro. (night); 1 female, RD-62 DOMINICAN REPUBLIC, ~5 km W of Las Americas Airport, nr. LADOM, Santo Domingo Prov., 18°28.158'N 69°43.601'W, 19.xi.2002, D. Perez, R. Bastardo, B. Hierro. (night); 1 male, RD-064 DOMINICAN REPUBLIC, Parque Mirador del Norte, Santo Domingo Prov., 96 m, 18°31.387'N 69°55.497'W, 21.xi.2002, D. Perez, R. Bastardo, B. Hierro. (night); 2 males, RD-072 DOMINICAN REPUBLIC, ~5 km N of La Colonia, San Cristóbal Prov., 566 m, 18°31.167'N 70°16.740'W, 26.xi.2002, D. Perez, B. Hierro, R. Bastardo. (night); 2 males 1 female, RD-073 DOMINICAN REPUBLIC, La Colonia, San Cristóbal Prov., 773 m, 18°31.167'N 70°16.740'W, 26.xi.2002, D. Perez, B. Hierro, R. Bastardo. (night); 1 male 1 female, RD-083 DOMINICAN REPUBLIC, Juan Dolio, San Pedro de Macorís Prov., sea level, nr. 18°26.35'N 69°24.06'W, 6.xii.2002, D. Perez, R. Bastardo. (night); 5 males, 3 females, RD-087 DOMINICAN REPUBLIC, Way down from Palos Grandes, NE of S. J. de Ocoa, Ocoa Prov., 1,440 m, 18°37.283'N 70°31.481'W, 8.xii.2002, D. Perez, R. Bastardo. (night); 1 male, RD-091 DOMINICAN REPUBLIC, Sierra Prieta, Santo Domingo Prov., 133 m, 18°39.010'N 69°58.409'W, 18.iii.2003, D. Perez, R. Bastardo, B. Hierro. (night); 5 males 7 females, RD-092 DOMINICAN REPUBLIC, Blanco (near hydroelectric), Bonao, Monseñor Nouel Prov., 18°52.946'N 70°30.337'W, 19.iii.2003, D. Perez, R. Bastardo, B. Hierro. (night); 5 males, RD-098 DOMINICAN REPUBLIC, 4 km W of Las Americas Airport, Santo Domingo Prov., nr. sea level, 18°28.110'N 69°43.358'W, 22.iii.2003, D. Perez, B. Hierro, S. Medrano (night); 1 male 2 females, RD-122 DOMINICAN REPUBLIC, La Jarda (monte abajo), Padre Las Casas, Azua Prov., 18°44.094'N 70°52.208'W, 5.iv.2003, D. Perez, B. Hierro, S. Medrano, D. Veloz (night); 1 female, RD-127 DOMINICAN REPUBLIC, Diferencia, 1 km from caseta, PNAB, Santiago Prov., 750 m, 19°16.080'N 71°02.763'W, 8.iv.2003, D. Perez, R. Bastardo, B. Hierro. (night); 1 female, RD-128 DOMINICAN REPUBLIC, around caseta La Sierrecita, PNAB, Santiago Prov., 752 m, 19°14.889'N 71°04.735'W, 9.iv.2003, D. Perez, R. Bastardo, B. Hierro. (day-night); 7 males 8 females, RD-140 DOMINICAN REPUBLIC, ~ 1 km SE caseta no. 1, Parque Nacional Sierra de Bahoruco, Independencia Prov., 18°15.771'N 71°32.233'W, 1,153

m, 4.vii.2003, D. Perez, R. Bastardo, B. Hierro. (day/night); 1 male, RD-148 DOMINICAN REPUBLIC, ~100 m up from El Sitio del Agua, cloud forest, N Los Bolos, Sierra de Neiba, Independencia Prov., 18°39.339'N 71°39.279'W, 1,520 m, 9.vii.2003, D. Perez, R. Bastardo, B. Hierro. (day/night); 2 males 9 females, RD-151 DOMINICAN REPUBLIC, La Sal, Reserva Ebano Verde, La Vega Prov., 19° 04.101'N 70° 34.089'W, 1,043 m, 12.vii.2003, D. Perez, R. Bastardo, B. Hierro. (night); 2 males 3 females, RD-154 DOMINICAN REPUBLIC, Busú, El Curro, Sierra Martín García, Azua Prov., 18°17.819'N 70°57.287'W, 771 m, 16-17.vii.2003, D. Perez, R. Bastardo, B. Hierro. (day/night); 1 female, RD-155 DOMINICAN REPUBLIC, Charquito Prieto, El Curro, Sierra Martín García, Azua Prov., 18°18.324'N 70°57.176'W, 731 m, 17-18.vii.2003, D. Perez, R. Bastardo, B. Hierro. (day/night); 3 males 3 females, RD-157 DOMINICAN REPUBLIC, Los Tablones, Parque Armando Bermúdez, La Vega Prov., 19°03.308'N 70°53.049'W, 1,270 m, 23.vii.2003, D. Perez, R. Bastardo, B. Hierro. (night); 2 females, RD-179 DOMINICAN REPUBLIC, La Laguna, N. El Valle, Samaná Prov., 28-29.xi.2003, 54 m, 19°15.007'N 69°18.471'W, D. Perez, R. Bastardo, A. Francisco. (day/night); 4 females, RD-181 DOMINICAN REPUBLIC, Loma Quita Espuela, halfway to peak, 616 m, 19°20.912'N 70°08.941'W, 3.xii.2003, D. Perez, R. Bastardo, A. Marmolejos. (day/night); 1 female, RD-182 Loma Quita Espuela, firme de loma, S. F. de Macoris, [Duarte] Prov., 19°21.101'N 70°08.930'W, 715 m, 3-4.xii.2003, D. Perez, R. Bastardo, A. Marmolejos (day/night); 1 male 2 females, RD-184 DOMINICAN REPUBLIC, Trail to peak and Centro SOECI, Pico Diego de Ocampo, Santiago Prov., 918 m, 5.xii.2003, D. Perez, R. Bastardo, A. Marmolejos. (day/night); 1 female, RD-199 DOMINICAN REPUBLIC, Boca de Yuma, P. N. Del Este, La Altagracia Prov., 20 m, 18°21.875'N 68°37.081'W, 16-17.xii.2003, D. Perez, R. Bastardo (day/night); 2 males 3 females, RD-202 DOMINICAN REPUBLIC, La Enea, ~15 Km W of Higüey, La Altagracia Prov., 18°39.415'N 68°51.129'W, 100 m, 18.xii.2003, D. Perez, B. Hierro, R. Bastardo (night); 1 male 1 female, RD-203 DOMINICAN REPUBLIC, Rd. El Seibo – Miches, El Seibo Prov., 18°55.435'N 69°07.065'W, 18.xii.2003, D. Perez, B. Hierro, R. Bastardo (night); 1 male 1 female, RD-219 DOMINICAN REPUBLIC, Sierra Prieta, Villa Mella, Santo Domingo Prov., 142 m, 18°38.925'N 69°58.303'W, 12.iv.2004, D. Perez, B. Hierro, R. Bastardo. (n); 3 females, DOMINICAN REPUBLIC, alrededores Casa Federación de Campesinos, Blanco, Monseñor Nouel Prov., 680 m, 1-2.iii.2003, 341-380 mE 2088-015 mN, R. Bastardo; 1 female, DOMINICAN REPUBLIC, San Cristóbal Prov., 3 km N La Colonia, Mano Matuey, 7.ix.2008, D. Perez, B. Hierro, R. Bastardo, S. Medrano; 1 male 1 female, DOMINICAN REPUBLIC, Guaraguao, Parque Nacional del Este, 18°19.893'N 68°48.715'W, 20.viii.2011, D. Perez, S. Medrano, A. Hilario (day + UV lights). One borrowed Cuban specimen with the following data was also directly compared to the Hispaniolan specimens: “Rio Seco, San Carlos Est. Guantanamo Cuba 1 July 1918 CollC. T. Ramsden” ♂ *Erechthis gundlachi* Det. P. Alayo 1964. Face down label: CZ-ACC 7.600290 [IES].

Tribe Copiphorini Karny, 1912
Pygocorypha uncinata (Harris, 1841)
 Figure 2, A-B

Recognition. Greenish brown to light brown colored rather robust conocephaline katydid. Medium size (from tip of head to tip of wings: 53 mm the male, 54-58 mm the females). Both sexes fully-winged with tegminae tips rounded. Fastigium projecting prominently beyond the eyes, triangular viewed from above, flat on top, with a spiny downward curving tip, and a large basal tooth on its lower side. Female ovipositor a large mostly straight sword ending in a fine tip, not reaching tips of tegmina. The common name in English given to this katydid is “hook-faced conehead”.

Comments. The genus *Pyrgocorypha* Stål, 1873 includes 6 species distributed in tropical America and 10 species in the Oriental region (Eades *et al.*, 2011). At least in Hispaniolan territory *P. uncinata* seems to be rare and so far has only been found in the montane locality of Río Limpio, Elías Piña Prov. Specimens were collected when attracted to a UV lighted sheet.

General distribution. Southeastern United States, Cuba and Hispaniola.

Material examined. 1 male, 6 females, DOMINICAN REPUBLIC, Prov. Elias Piña, Rio Limpio, 26-27-iv-2000, 2400 ft., blacklight trap, R. E. Woodruff, T. J. Henry. [FSCA]. These specimens were directly compared to one borrowed Cuban specimen with the following data: “Jovellanos, E. Exp. Caña iv-1965. Col. I Garcia *Pyrgocorypha uncinata* ♂ Det. I. Garcia 1965”. Face down label: CZ-ACC 7.600321 [IES].

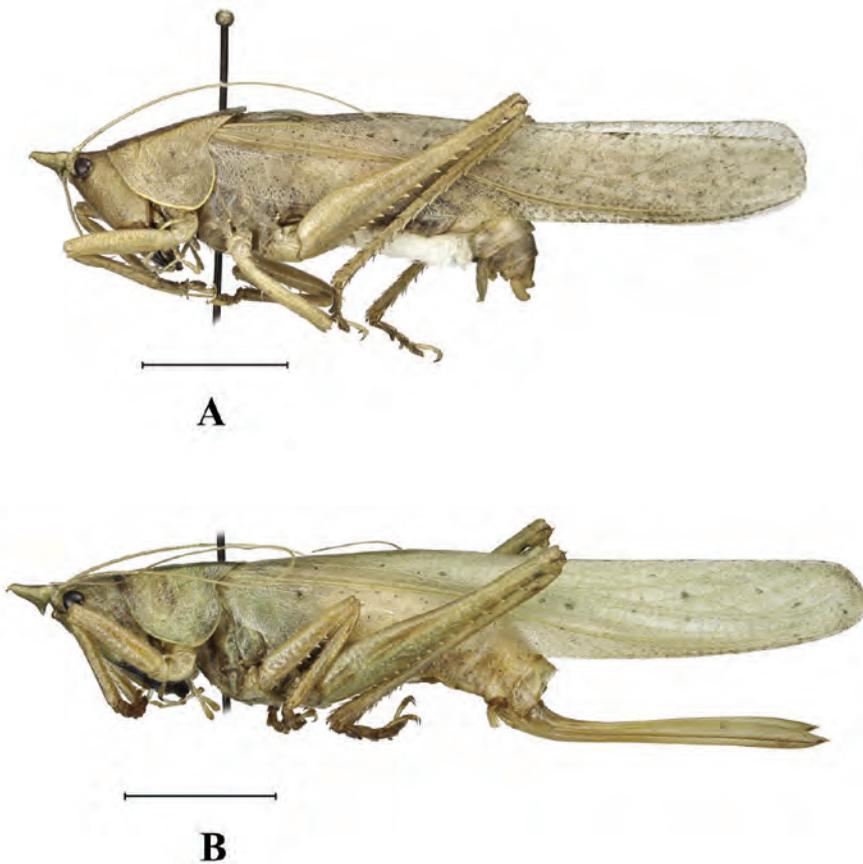


Figure 2. Habitus pictures of *Pyrgocorypha uncinata*. A. Male, B. Female.

ACKNOWLEDGMENTS

Dr. Robert E. Woodruff (FSCA) loaned me the Dominican *Pyrgocorypha uncinata* specimens. Dr. Alejandro Segarra (University of Puerto Rico, Mayagüez) checked for specimens of *Erechthis* in their collection. Karolyn Darrow (Department of Entomology, Smithsonian Institution) produced the excellent habitus pictures. Ruth Bastardo (IIBZ), Brígido Hierro (Departamento de Vida Silvestre), Denia Veloz and Sardis Medrano (then at MNHNSD) were helpful participants of the orthopteroids project in the Dominican Republic. In Cuba, Rayner Nuñez, Elba Reyes (IES), Esteban Gutiérrez (Museo Nacional de Historia Natural, La Habana, Cuba) and Sheyla Yong (Universidad de La Habana), made possible my successful visit, the study of Cuban collections and taking specimens on loan.

LITERATURE CITED

- Eades, D. C., D. Otte, M. M. Cigliano and H. Braun. 2011. Orthoptera Species File Online (OSF). Versión 5.0/5.0. Disponible en <http://orthoptera.speciesfile.org/HomePage/Orthoptera/HomePage.aspx> (Consulted April, 2014).
- Karny, H. 1912. Genera Insectorum. Orthoptera, Fam. Locustidae, subfam. Agraeciinae. Part 141, P. Wytzman, Brussels, 47 pp.
- Naskrecki, P. 2000. Katydidids of Costa Rica: vol. 1. Systematics and bioacoustics of the cone-head katydidids (Orthoptera: Tettigoniidae: Conocephalinae sensu lato). The Orthopterists' Society and the Academy of Natural Sciences of Philadelphia, 164 pp.
- Perez-Gelabert, D. E. 2008. Arthropods of Hispaniola (Dominican Republic and Haiti): a checklist and bibliography. Zootaxa, 1831: 1-530.
- Redtenbacher, J. 1891. Monographie der Conocephaliden. Verhandlungen der kaiserlich-königlichen zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, 41: 315-562.

[Recibido: 29 de abril, 2014. Aceptado para publicación: 28 de agosto, 2014]

ARMASIUS IBERIANUS (ORTHOPTERA: TETRIGIDAE: CLADONOTINAE):
A NEW GENUS AND SPECIES OF PYGMY GRASSHOPPERS FROM
EASTERN CUBA

Daniel E. Perez-Gelabert¹ and Sheyla Yong²

¹Integrated Taxonomic Information System (ITIS) and Department of Entomology, United States
National Museum of Natural History, Smithsonian Institution, P.O. Box 37012,
Washington, DC 20013-7012, USA. perezd@si.edu

²Calle 200, No. 3759 /37 y 45, C.P 13500, La Lisa, La Habana, Cuba.
gruenes@estudiantes.fbio.uh.cu; delliansulana@gmail.com

ABSTRACT

The new genus and its type species *Armasius iberianus*, a remarkable cladonotine tetrigid, are described based on a single individual collected from Monte Iberia, Guantánamo Province, in eastern Cuba. *Armasius* is characterized for having a large pronotum flattened on top to a thin crest that is uniformly elevated only about half the body height, the pronotum covers the whole abdomen, narrowing posteriorly, and turning upwards at its posterior end. A character not yet seen in any other Antillean Cladonotinae is that the posterior angles of the lateral lobes of the pronotum project laterally, flattening to form a horizontal triangular spine.

Keywords: Pygmy grasshoppers, Cladonotinae, new genus, new species, Cuba, Antilles.

Título: *Armasius iberianus* (Orthoptera: Tetrigidae: Cladonotinae): un nuevo género y especie de saltamontes pigmeo del este de Cuba.

RESUMEN

Se describe el nuevo género y su especie tipo *Armasius iberianus*, un excepcional tetrígido de la subfamilia Cladonotinae basados en un único ejemplar colectado en el Monte Iberia, Provincia de Guantánamo en la porción oriental de Cuba. *Armasius* se caracteriza por tener un pronoto grande uniformemente elevado con una cresta comprimida y solo elevada hasta alrededor de la mitad de la altura corporal, el pronoto cubre todo el abdomen y se estrecha posteriormente, su porción posterior elevándose ligeramente. Un carácter todavía no visto en ningún otro Cladonotinae antillano son los ángulos posteriores de los lóbulos laterales del pronoto proyectados hacia los lados, aplanados para formar una espina triangular horizontal.

Palabras clave: saltamontes pigmeos, Cladonotinae, nuevo género, nueva especie, Cuba, Antillas.

INTRODUCTION

The mountains of the Greater Antilles harbor many endemic taxa that have evolved in unique, secluded environments and consequently have adapted to very specific microclimatic conditions. On Cuba, the largest island of the Greater Antilles, geographic isolation has been an important factor facilitating the evolution of new taxa. Additionally, it is likely that with less intense competition and predation pressures than in the neighboring continental areas the humid mountain environments of the Greater Antilles have functioned as refugia for some animal groups that did not reach the tropical continental areas or later became extinct there.

The Tetrigidae are basal caeliferan Orthoptera distinguished by their small size (<15 mm), pronotum extended over the head and lack of arolia in the tarsal claws

(Perez-Gelabert *et al.*, 1998). The most recent world catalogue of Tetrigidae was published by Otte (1997) and included some 1195 species in 11 subfamilies. The Cladonotinae are distinguished by a widely forked frontal costa and for being wingless; this latter feature possibly being an important factor determining their limited dispersal capabilities. Unique and extravagant pronotal morphologies have evolved in the Cladonotinae with many genera having bizarre shapes. The Cladonotinae are mostly an Old World group with relatively few species in the New World. Over 150 species of Cladonotinae have been reported from the Ethiopian and Oriental regions (Otte, 1997), while only three genera and six species are known from South America where other tetrigid subfamilies are predominant (Steinmann, 1969). In contrast to their rarity in the New World, the Cladonotinae appear to be the dominant group of tetrigids in the Greater Antilles. In the last 15 years the West Indian tetrigids have received some taxonomic attention and 12 genera and 14 species have been described all in the subfamily Cladonotinae (Perez-Gelabert *et al.*, 1998; Perez-Gelabert and Otte, 1999; Perez-Gelabert, 2003; 2009), also including one genus and two fossil species from the Miocene Dominican amber (Heads, 2009). A total of 19 of the 24 known Antillean tetrigid species (79%) plus two fossil species belong in this subfamily (Perez-Gelabert, 2009; Heads, 2009). Although not yet recorded from Puerto Rico, a previously unreported juvenile specimen of Cladonotinae collected near the Guánica forest (southwestern corner of the island), is evidence that they are also found there.

Cuba contains several montane regions, especially in its eastern portion, that include the highest elevation on the island at Pico Turquino (1,972 m). Although the mountains of Cuba are not very high, most of those mountain forests contain vast areas that are suitable habitat for Cladonotinae. Three genera of Cladonotinae including four species have so far been reported from Cuba: *Choriphyllum* I. Bolívar with two species that appear to be found in multiple parts of the island, *Cubonotus* Perez-Gelabert *et al.* and *Cubanotettix* Perez-Gelabert *et al.*, each with a single species known only from Pico Turquino in the east.

OBJECTIVE

- To describe a new genus and species of Cladonotinae from Monte Iberia, Guantánamo province, eastern Cuba.

MATERIAL AND METHODS

The pinned specimen was studied under 10 – 60X magnification and photographed using the Visionary Digital (TM) BK Lab imaging system outfitted with a Canon Mark II 5D. The specimen was directly compared to examples of all other Antillean cladonotine genera. Measurements were taken with an ocular micrometer and are in millimeters.

TAXONOMY

Armasius gen. nov.
Figures 1-4

Holotype. Female, from Monte Iberia, Nibujon, III.1972 L. de Armas. Deposited in the entomological collection of the Instituto de Ecología y Sistemática, La Habana, Cuba.

Diagnosis. Distinguished from all other known Antillean Cladonotinae by the unique morphology of the pronotum. The pronotum in *Armasius* covers nearly the entire body. Although having a small anterior apex, it does not project beyond the head anteriorly, elevating only about half the body height, but having a marked crest that is flattened only on its top portion. The pronotum

tapers backwards having a posterior end that becomes slightly raised and pointed and reaches the level of the ovipositor. A unique feature of the pronotum is that the posterior angles of the lateral lobes form horizontally flattened triangular spines. This genus may be more similar to *Cubonotus* Perez-Gelabert *et al.*, 1998, which has a pronotum that is slightly raised with a thick crest but lacking the salient lateral spines.

Diagnosis. *Armasius* se distingue de todos los demás Cladonotinae antillanos por la morfología única de su pronoto, que cubre casi todo el cuerpo. A pesar de tener un ápice anterior, este no se proyecta mucho más allá de la cabeza, solo elevándose alrededor de la mitad de la altura corporal, pero teniendo una marcada cresta que se aplasta en su porción superior. El pronoto se estrecha posteriormente hasta terminar con una parte que se eleva ligeramente y alcanza el nivel del ovipositor. Un rasgo único del pronoto son los ángulos posteriores de los lóbulos laterales que forman una espina horizontalmente aplastada y triangular.

Etymology. *Armasius* is an eponym after Dr. Luis F. de Armas (Instituto de Ecología y Sistemática, La Habana, Cuba), a highly accomplished Cuban arachnologist, prolific researcher, author of most of the known Caribbean non-spider arachnids and the collector of this important specimen four decades ago. This name is masculine.

Type species. *Armasius iberianus* sp. nov.

Armasius iberianus sp. nov.

Figures 1-4

Diagnosis. This species is distinctive for the unique architecture of its pronotum, which is a large crested shield that covers nearly the whole body, the crest being elevated only about half the body height. Also the posterior angles of the lateral lobes forming horizontally flattened triangular spines are unique to this species.

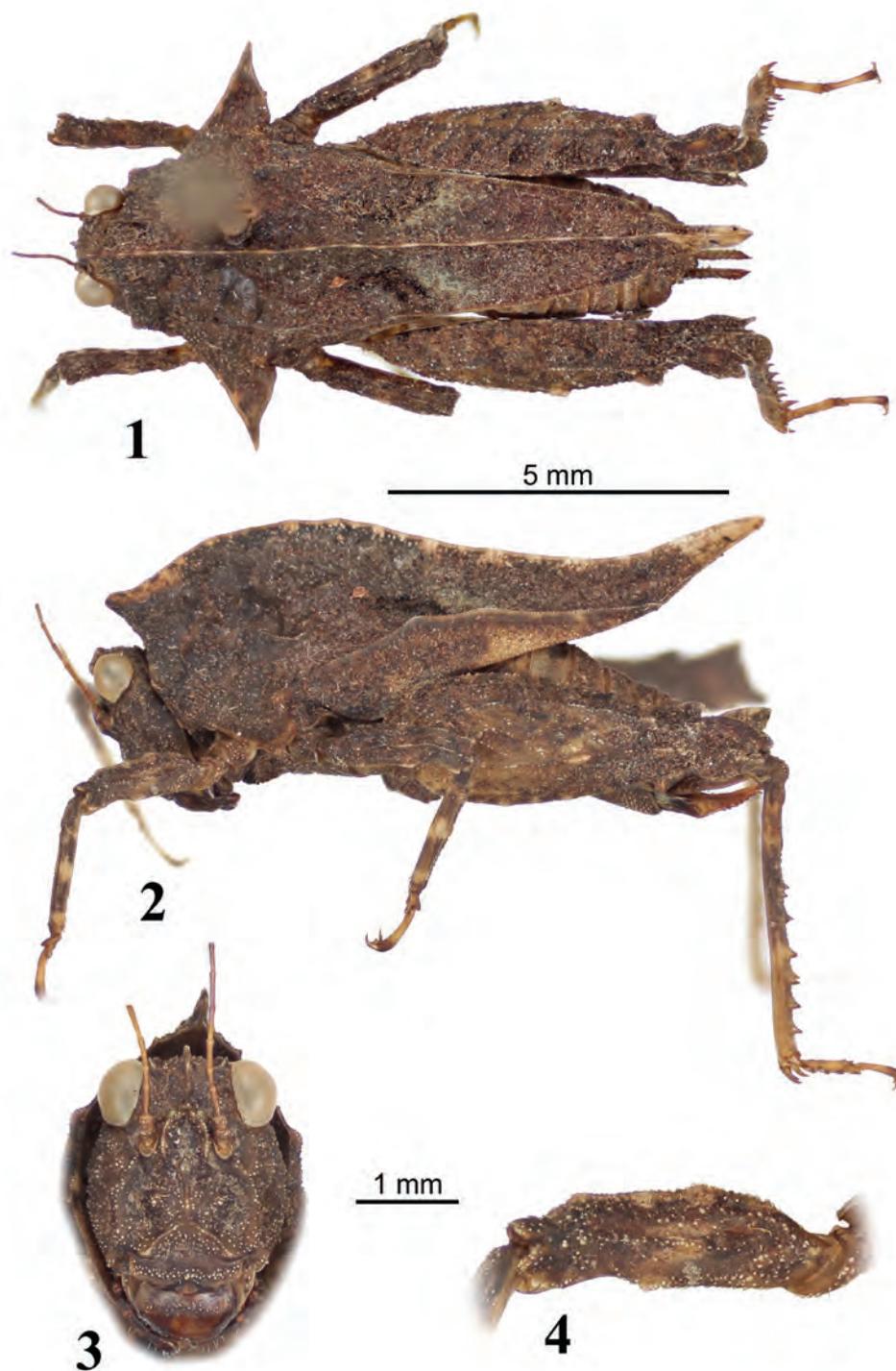
Diagnosis. Esta especie se distingue por la arquitectura única de su pronoto, el cual es un casco crestado que cubre casi todo el cuerpo, la cresta solo elevada alrededor de la mitad de la altura del cuerpo. Los ángulos posteriores de los lóbulos laterales formando espinas aplastadas y triangulares son también únicos a esta especie.

Description

Coloration. Uniformly dark brown, excepting small areas of lighter brown marking the edges of pronotal lobes and tibiae; edge of pronotal crest somewhat checkered and posterior end of pronotum cream whitish.

Morphology. Body integument granulose typical of cladonotine tetrigids, markedly rugose all over especially in middle of pronotum where large rugosities form prominent bumps.

Head. Small, not elevated above pronotum, only slightly covered by anterior projection of pronotum; vertex not produced, with median carina, about 1.5X as wide as an eye; frontal costa with rounded rami markedly compressed and protruding from face, more or less continuous with median carina on head vertex. Surface of genae and clypeus very rugose with many lighter colored callosities. Eyes rounded but not very prominent. Ocelli large located at base of frontal costa. Interocular distance about 1.5X the width of an eye. Small rounded fossae at sides of eyes, surrounded by large callosities. Antennae filiform, probably shorter than the anterior femora (both antennae are missing several articles) with cylindrical segments that vary in size, being over 3X longer than wide.



Figures 1-4. *Armasius iberianus* sp. nov. 1. Habitus (dorsal), 2. habitus (lateral), 3. face, 4. left anterior femur.

Thorax. Pronotum large in relation to the body, elevated only about half the body height, elongated to cover nearly the entire body length (excepting a small portion of the head and posterior legs); anterior margin with small projection over the head only to level of eyes; medial carina of pronotum elevated throughout its length to form a flattened crest, uniformly elevated, only slightly higher at the level of humeral angles; two small carinulae flanking medial carina at vertex; posterior angles of lateral lobes of pronotum flattening horizontally and markedly projecting laterally from the body to form a flattened triangular lobe at each side that ends in a sharp spine; pronotum elongated posteriorly its width tapering gradually to a fine tip that reaches the level of ovipositor. In side view distal fourth of pronotum elevates slightly pointing upwards at about 45 degrees. Lateral carinae of pronotum prominent with margin serrated, extending from middle of body to point where distal tip starts elevating.

Legs. Anterior femur with flattened and serrated ridge on superior margin; paginal area very rugose having two carinae with a somewhat concave area in between; lower margin of anterior femur with a whitish denticle at anterior end and at middle. Middle femur with one carinae dividing its paginal area, with a whitish denticle at the middle and at posterior end. Posterior femur very rugose with paginal area having five denticular rugosities; whitish denticle on ventral margin and large genicular denticle near knee. Hind tibia with 5 external and 6 internal spines not markedly developed. Third tarsus much smaller than first; pulvilli about equal in length; claws large and symmetrical.

External genitalia. Ovipositor valves each with 4 dorsal and 6 ventral small and rounded teeth. Supragenital plate triangularly elongated.

Measurements. Body length (tip of head to tip of ovipositor)= 10.0 mm, Pronotum length (dorsal)= 9.63 mm, Interocular distance= 0.75 mm, Eye diameter= 0.50 mm, Anterior femur length= 2.13 mm, Posterior femur length= 5.63 mm.

Male. Unknown.

Etymology. The species epithet *iberianus* refers to Monte Iberia, the locality where this tetrigid was collected.

Habitat. Monte Iberia is included within the Parque Nacional Humboldt, a protected area that has been considered among the sites of highest biodiversity in Cuba. Monte Iberia is covered with dense forests that receive rain precipitations of over 1600 mm annually and the relative humidity is very high. Characteristically the trees of this montane rain forest are covered with mosses, bryophytes and epiphytes. The number of endemic plants and vegetation types in the area has been determined to be very high. A summarized description of the vegetation of these mountains was given by Reyes and Acosta Cantillo (2005). The microhabitat of *Armasius* is the humid leaf litter covering the forest floor.

Key to the Cladonotinae of Cuba

1. Body laterally compressed with a foliaceous pronotum.....2
 - Body not laterally compressed with pronotum not foliaceous.....3
2. Highest elevation of pronotum perpendicular to the head.....*Choriphyllum sagrai* Serville, 1839
 - Highest elevation of pronotum perpendicular to the middle of body.....
 -*Choriphyllum saussurei* Bolívar, 1887

3. Pointed lateral projection on posterior pronotal lobes present..... *Armasius iberianus* sp. nov.
 Pointed lateral projection on posterior pronotal lobes absent4
4. Pronotum thickly elevated, nearly covering the whole abdomen
 *Cubonotus altinotatus* Perez-Gelabert *et al.*, 1998
 Pronotum barely elevated, only covering about half of the abdomen
 *Cubanotettix turquinensis* Perez-Gelabert *et al.*, 1998.



Figure 5. Map showing the geographic location of Monte Iberia in eastern Cuba.

DISCUSSION

Armasius is the fourth genus of Cladonotinae known from Cuba. It does not closely resemble any other known Antillean Cladonotinae, especially because of the posterior angles of the lateral lobes of the pronotum shaped like flattened spines. Also the general shape of its pronotum, elevated anteriorly to about half its body height and pointed at its posterior end are unique. In contrast the species of *Choriphyllum* show even more dramatically raised and flattened pronotal crests that cover the whole body to resemble leaves. The pronotum in *Cubonotus* is more similar to that of *Armasius*, being slightly raised and becoming laterally compressed only on its top portion. The immature specimen of Cladonotinae collected in Puerto Rico also has a slightly raised pronotum with a more flattened distal portion tapering distally.

The discovery of *Armasius* in eastern Cuba suggests that additional cladonotines remain to be found in the humid environments of medium-to high-elevations of Cuba and possibly on each of the Antillean islands. The montane forests of Cuba are relatively well-preserved but have never been systematically searched for these small orthopterans. The highest diversity of Cladonotinae within the Antilles still appears to center in the Southern Peninsula of Hispaniola, most of which is in Haitian territory. Six of the 13 known genera are found there (*Hottettix*, *Tiburonotus*, *Haitianotettix*, *Bahorucotettix*, *Antillotettix* and *Sierratettix*). Unfortunately this area has experienced a dramatic reduction of its forest cover with only remnants of its original vegetation found in the most inaccessible mountains.

ACKNOWLEDGEMENTS

We are grateful to entomologists Rayner Nuñez and Elba Reyes (Instituto de Ecología y Sistemática, La Habana, Cuba) and Esteban Gutiérrez (Museo Nacional de Historia Natural, La Habana, Cuba) for making possible the visit of DEPG to Cuba and arranging the loan of specimens and export permits. Luis F. de Armas provided comments on the collecting locality. Ted Kahn (ITIS) and Sam Heads (University of Illinois) read the manuscript and provided improvements on the writing.

LITERATURE CITED

- Heads, S. W. 2009. New pygmy grasshoppers in Miocene amber from the Dominican Republic (Orthoptera: Tetrigidae). *Denisia* 26: 69-74.
- Otte, D. 1997. Orthoptera Species File 6. Tetrigoidea and Tridactyloidea (Orthoptera: Caelifera) and Addenda to OSF vols. 1-5. The Orthopterists Society and The Academy of Natural Sciences, Philadelphia.
- Perez-Gelabert, D. E. 2003. A new genus and species of tetrigid (Orthoptera: Tetrigidae: Cladonotinae) from Dominican Republic, Hispaniola. *Journal of Orthoptera Research* 12: 111-114.
- Perez-Gelabert, D. E. 2009. Synonymy in Caribbean Tetrigidae (Orthoptera). *Proceedings of the Entomological Society of Washington* 111: 900-901.
- Perez-Gelabert, D. E., B. Hierro and D. Otte. 1998. New genera and species of Greater Antillean grouse-locusts (Orthoptera: Tetrigidae: Cladonotinae). *Journal of Orthoptera Research* 7: 189-204.
- Perez-Gelabert, D. E. and D. Otte. 1999. A new species of *Choriphyllum* Serville (Orthoptera: Tetrigidae: Cladonotinae) from the Bahamas. *Transactions of the American Entomological Society* 125: 453-458.
- Reyes, O. J. and F. Acosta Cantillo. 2005. Vegetación. In: Fong G., A., D. Maceira F., W. S. Alverson, and T. Wachter, eds. Cuba: Parque Nacional "Alejandro de Humboldt." Rapid Biological Inventories Report 14. The Field Museum, Chicago, pp. 54-69.
- Steinmann, H. 1969. The Tetricidae (Orthoptera) of the Neogea. *Folia Entomologica Hungarica* 22: 383-403.

[Recibido: 20 de abril, 2014. Aceptado para publicación: 29 de julio, 2014]

ESTADO TAXONÓMICO DE *ICHTHYOCEPHALUS ANAFE* GARCÍA ET COY,
1996 E *I. GUANIGUANICO* GARCÍA ET COY, 1999
(RHIGONEMATIDA: ICHTHYOCEPHALIDAE)
Y NUEVOS REGISTROS DE *I. CUBENSIS* SPIRIDONOV, 1989 PARA CUBA

Nayla García Rodríguez y Jans Morffe Rodríguez

Instituto de Ecología y Sistemática. Carretera Varona 11835 e/ Oriente y Lindero, La Habana 19, CP
11900, Calabazar, Boyeros, La Habana, Cuba. nayla@ecologia.cu, jans@ecologia.cu

RESUMEN

Se discute el estado taxonómico de *Ichthyocephalus anafe* García et Coy, 1996 e *I. guaniguanico* Coy et García, 1999 (Nematoda: Ichthyocephalidae). La revisión de material tipo de *I. anafe*, así como de nuevos ejemplares provenientes de la localidad y hospedero tipos de *I. guaniguanico* demostró que ambas especies presentan similitudes morfométricas y morfológicas con *I. cubensis* Spiridonov, 1989. De esta forma, *I. anafe* e *I. guaniguanico* se consideran sinónimos de *I. cubensis*. Se registra la especie para dos nuevas localidades de Cuba: Tres Ceibas de Clavellinas, provincia de Matanzas y Jobo Rosado, provincia de Sancti Spíritus.

Palabras clave: Nematoda, *Ichthyocephalus*, sinonimia, Diplopoda, Cuba.

Title: Taxonomical status of *Ichthyocephalus anafe* García & Coy, 1996 and *I. guaniguanico* García & Coy, 1999 (Rhigonematida: Ichthyocephalidae) and new records of *I. cubensis* Spiridonov, 1989 from Cuba.

ABSTRACT

The taxonomical status of *Ichthyocephalus anafe* García & Coy, 1996 and *I. guaniguanico* Coy & García, 1999 (Nematoda: Ichthyocephalidae) is discussed. The revision of types of *I. anafe* as well as new material from the type locality and host of *I. guaniguanico* showed the existence of morphometrical and morphological similarities of the latter taxa with *I. cubensis* Spiridonov, 1989. Therefore, *I. anafe* and *I. guaniguanico* are considered synonyms of *I. cubensis*. The species is recorded for two new localities from Cuba: Tres Ceibas de Clavellinas, Matanzas province and Jobo Rosado, Sancti Spíritus province.

Keywords: Nematoda, *Ichthyocephalus*, synonymy, Diplopoda, Cuba.

INTRODUCCIÓN

La familia Ichthyocephalidae Travassos et Kloss, 1958 (Nematoda: Rhigonematida) incluye a los géneros *Ichthyocephalus* Artigas, 1926; *Paraichthyocephalus* Travassos et Kloss, 1958 e *Ichthyocephaloides* Hunt et Sutherland, 1984 (Artigas, 1926; Hunt y Sutherland, 1984; Travassos y Kloss, 1958). Estos se caracterizan por la apertura oral transversal, lateralmente orientada, formada por un labio dorsal y uno ventral, lo que unido a su cápsula cefálica esclerotizada y sus cuatro papilas cónicas le brindan una apariencia muy peculiar.

Del género *Ichthyocephalus* se conocen 15 especies, cuatro de ellas registradas para Cuba. Spiridonov (1989) describe la primera de ellas, *I. cubensis* Spiridonov, 1989, parásita de *Rhinocricus* sp. (Diplopoda: Rhinocricidae), en la región oriental. Coy et al. (1993) registran a

I. cubensis Coy, García et Álvarez, 1993 como nueva especie para el occidente. Esta homonimia es resuelta por Coy y García (1999), renombrando a la especie como *I. guaniguanico* Coy et García, 1999.

García y Coy (1995, 1996) describen a *I. spinosus* García et Coy, 1995 e *I. anafe* García et Coy, 1996 de las Alturas de Trinidad y la Sierra de Anafe, respectivamente. Todas las especies descritas para Cuba son parásitas de espirobólidos de la familia Rhinocricidae (Diplopoda: Spirobolida) y junto a las de Guadalupe, Puerto Rico y La Española, son las únicas del género en presentar divertículo vaginal.

El reexamen del material tipo depositado en colecciones correspondiente a *I. anafe* y nuevo material procedente de la localidad y hospedante tipos de *I. guaniguanico*, así como de otras dos nuevas localidades, permitió establecer la ausencia de diferencias morfológicas y morfométricas entre estas especies por lo que las mismas se consideran sinónimos de *I. cubensis*.

OBJETIVOS

- Esclarecer el estado taxonómico de *I. anafe* e *I. guaniguanico*.
- Registrar a *I. cubensis* para las nuevas localidades de Tres Ceibas de Clavellinas, provincia de Matanzas y Jobo Rosado, provincia de Sancti Spiritus.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se recolectaron manualmente varios ejemplares de *Rhinocricus duvernoyi* (Diplopoda: Rhinocricidae), bajo hojarasca en El Salón, Sierra del Rosario, provincia de Artemisa, Cuba (un ejemplar), Tres Ceibas de Clavellinas, Limonar, provincia de Matanzas, Cuba (dos ejemplares) y Jobo Rosado, Yaguajay, provincia de Sancti Spiritus, Cuba (cinco ejemplares). Los diplópodos se conservaron vivos en recipientes plásticos con tapa agujereada y hojarasca como fuente de alimento y humedad, hasta el momento de ser procesados.

Los hospederos se sacrificaron con vapores de éter etílico o de acetona y sus intestinos se extrajeron inmediatamente, mediante cortes en los segmentos posteriores del cuerpo. Dichos intestinos se disecaron en solución salina fisiológica (NaCl al 0.9%). Los nemátodos se sacrificaron en solución salina caliente (70°C) y se fijaron en etanol al 70%.

Los nemátodos se transfirieron a glicerina anhidra según el método de Seinhorst (1959) y se montaron en el mismo medio. Los bordes de los cubreobjetos se sellaron con esmalte de uñas para prevenir la hidratación de la glicerina. Las medidas tomadas fueron las propuestas por Hunt (1999) y se realizaron con ayuda de un micrómetro ocular (± 0.001 mm). Las mismas están expresadas en milímetros. Se calcularon, además, los índices de De Man a, b, c y V. De cada variable se ofrece su rango, seguido por la media, la desviación estándar y el número de mediciones, entre paréntesis.

Algunos ejemplares se procesaron para Microscopía Electrónica de Barrido: se deshidrataron en una serie de etanol de concentración creciente, se secaron hasta punto crítico mediante CO₂ líquido y se cubrieron de oro. Las microfotografías se realizaron a un voltaje de 22 kV.

Los dibujos a línea se realizaron mediante los programas CorelDRAW X3 y Adobe Photoshop CS2, sobre la base de microfotografías tomadas con una cámara digital AxioCam acoplada a un microscopio Carl Zeiss AxiosKop 2 Plus. Las escalas de todas las ilustraciones están dadas en milímetros.

El material estudiado se encuentra depositado en la Colección Helminológica de las Colecciones Zoológicas del Instituto de Ecología y Sistemática (CZACC), La Habana, Cuba; la Coleção Helminologica do Instituto Oswaldo Cruz (CHIOC), Río de Janeiro, Brasil y la Colección Nematológica del Royal Belgian Institute of Natural Sciences (RIT), Bruselas, Bélgica.

RESULTADOS

SISTEMÁTICA

Familia Ichthyocephalidae Travassos *et* Kloss, 1958

Ichthyocephalus Artigas, 1926

Ichthyocephalus cubensis Spiridonov, 1989

Figuras 1, A-I y 2, A-F

Ichthyocephalus cubensis Spiridonov, 1989:77-79, Fig. 3, A-B; pl. V

Ichthyocephalus cubensis Coy, García y Álvarez, 1993:33-35, Fig. 1, homonimia

Ichthyocephalus guaniguanico Coy y García, 1999:8-9, sinonimia

Ichthyocephalus anafe García y Coy, 1996:90-91, Fig.1, A-E, sinonimia

Material examinado. Tres (3) ♂♂, parátipos de *Ichthyocephalus anafe*; Cuba, Artemisa, Caimito, Mesa de Anafe; en *Rhinocricus duvernoyi*; III/1993; A. Juarrero y L. M. Hernández col.; CZACC 11.4261-4263. 3 ♀♀, igual información que los anteriores; CZACC 11.4264-11.4266.

Cinco (5) ♀♀ de *Ichthyocephalus cubensis*; Cuba, Artemisa, Candelaria, Sierra del Rosario, El Salón; en *Rhinocricus duvernoyi*; 2012; E. Fonseca col.; CZACC 11.4818-11.4822.9 ♂♂, igual información que los anteriores; CZACC 11.4823-11.4831.

Nueve (9) ♀♀ de *Ichthyocephalus cubensis*; Cuba, Sancti Spiritus, Yaguajay, Jobo Rosado; en *Rhinocricus duvernoyi*; 27/III/2012; J. Morffe col.; CZACC 11.4802-11.4810. 8 ♂♂, igual información que los anteriores; CZACC 11.4811-11.4818. 2 ♀♀, igual información que los anteriores; RIT. 2 ♂♂, igual información que los anteriores; RIT. ♀, igual información que los anteriores; CHIOC. ♂, igual información que los anteriores; CHIOC.

Cuatro (4) ♀♀ de *Ichthyocephalus cubensis*; Cuba, Matanzas, Limonar, Tres Ceibas de Clavellinas; en *Rhinocricus duvernoyi*; VII/2011; D. Saladrigas col.; CZACC 11.4793-11.4796. 5 ♂♂, igual información que los anteriores; CZACC 11.4797-11.4801.

Discusión. Spiridonov (1989), describe a *I. cubensis* a partir de la forma y tamaño de sus espículas, elongadas y marcadamente desiguales (espícula derecha 0.650-0.820, espícula izquierda 0.230-0.260), así como la forma del borde de la región cefálica. Coy *et al.* (1993) registran a *I. cubensis* como nueva especie, teniendo en cuenta su gran talla (♂10.200-12.700, ♀13.400-18.500) y la presencia de un istmo muy reducido, además del tamaño de sus espículas (espícula derecha 0.680-0.910, espícula izquierda 0.221-0.247), desconociendo la especie de igual nombre descrita por Spiridonov (1989).

García y Coy (1995) describen otra nueva especie, *I. spinosus*, teniendo en cuenta la presencia de microtricas en toda la superficie corporal, incluido el extremo apical de la cola.

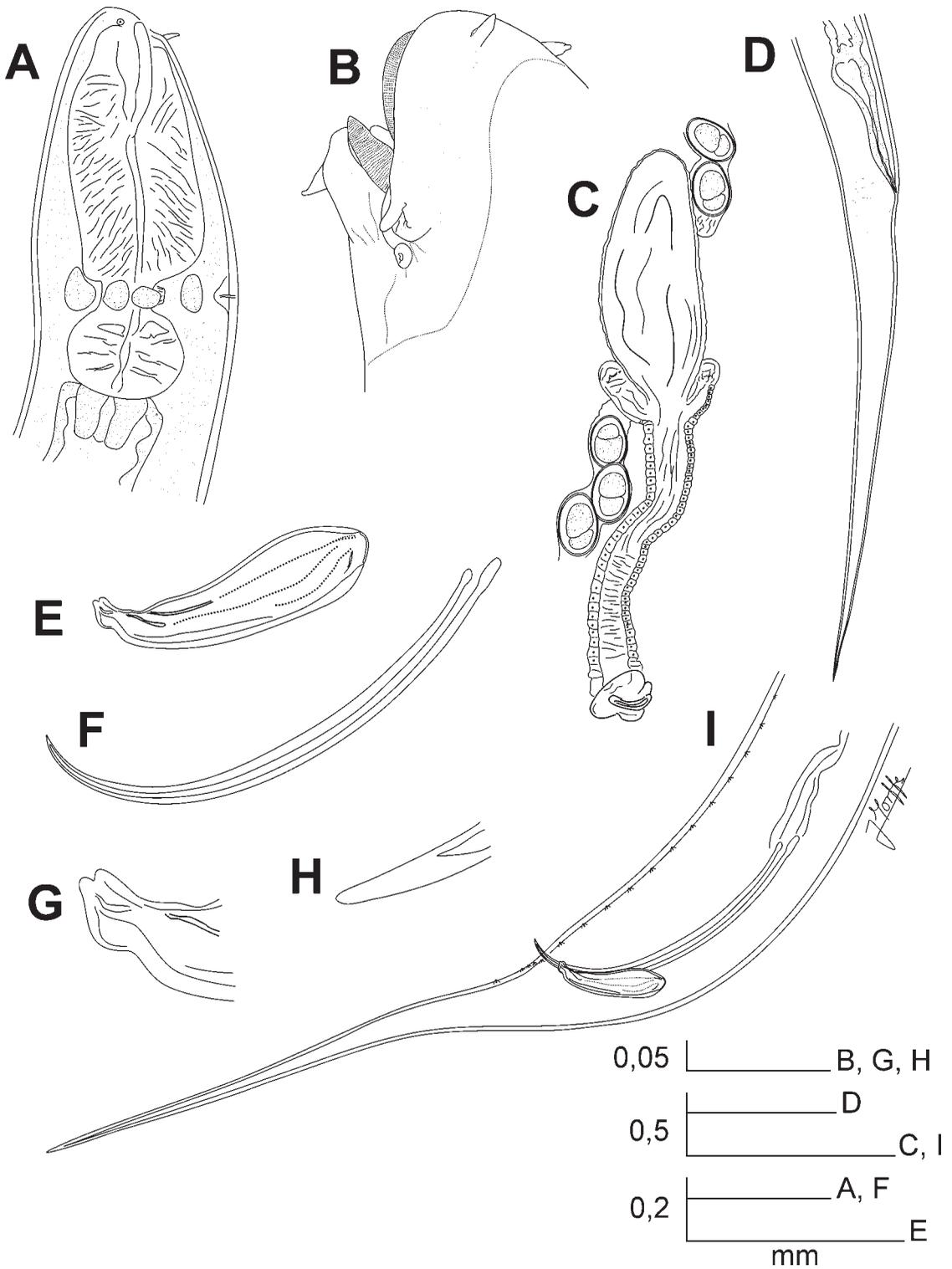


Figura 1. *Ichthyocephalus cubensis* Spiridonov, 1989. Hembra. A. Región esofágica, vista lateral. B. Extremo cefálico, vista dorsolateral. C. Vulva y divertículo vaginal. D. Cola, vista lateral. Macho. E. Espícula izquierda. F. Espícula derecha. G. Extremo distal de la espícula izquierda. H. Extremo distal de la espícula derecha. I. Cola, vista lateral.

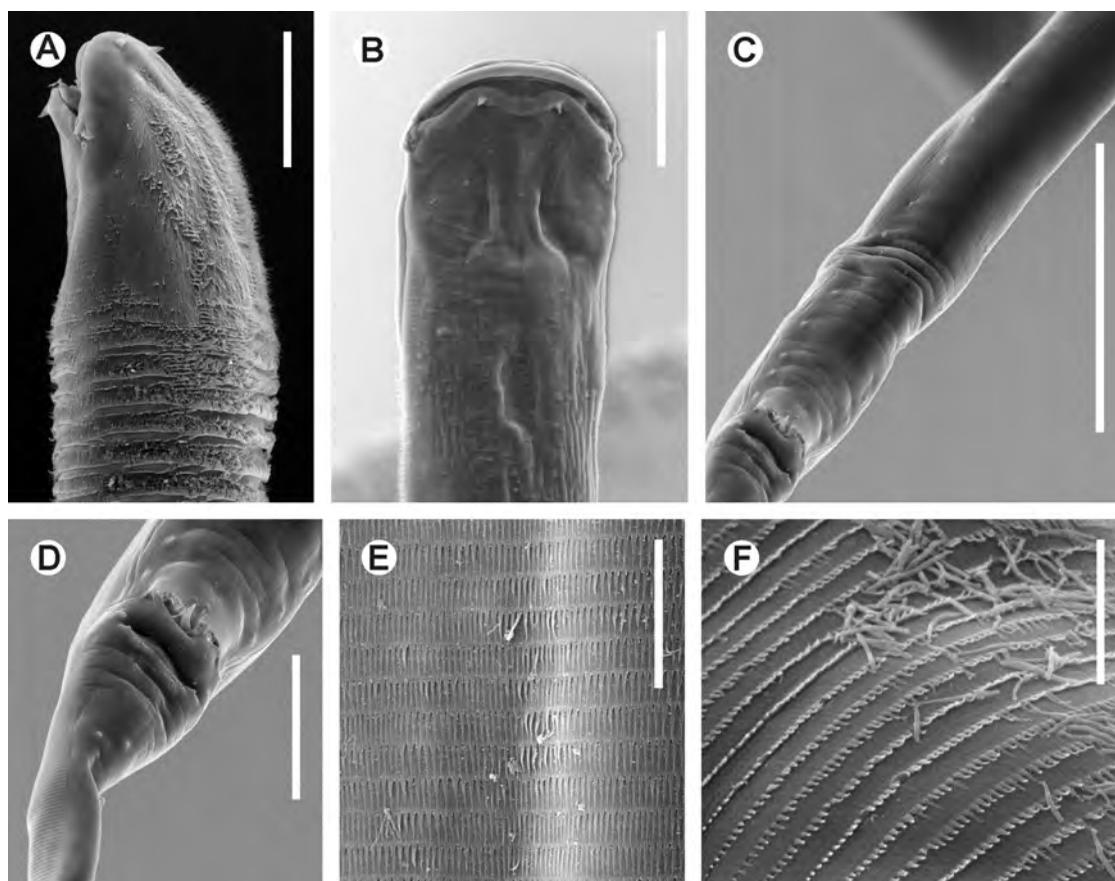


Figura 2. *Ichthyocephalus cubensis* Spiridonov, 1989. Microfotografías al Microscopio Electrónico de Barrido. A. Región cefálica de la hembra, vista lateral. B. Región cefálica de la hembra, vista ventral. C. Región caudal del macho, vista ventral. D. Región cloacal del macho, vista ventral. E. Microtrícas de la región media del cuerpo. F. Microtrícas de la región caudal. Líneas de escala: A, B, D. 0.10 mm. C. 0.30 mm. E. 0.025 mm. F. 0.010 mm.

I. spinosus presenta además, marcadas diferencias de talla con *I. cubensis* de Coy *et al.* (1993) (σ 3.354-4.160 vs. 10.200-12.700, ϕ 4.290-6.760 vs. 13.400-18.500) e igual sucede con el resto de sus caracteres morfométricos.

La especie *I. anafe* se describe como muy similar a *I. cubensis* por su morfometría y aspecto general. Las diferencias entre ambas especies son establecidas a partir de la longitud del cuerpo esofágico (0.399-0.430 vs. 0.280-0.320), y el diámetro del bulbo (0.105-0.178 vs. 0.143-0.208) de las hembras y la cola en los machos (1.102 vs. 0.680-0.910) además de la relación espicular 4:1, con la espícula derecha algo más larga en *I. anafe* (0.892-0.913 vs. 0.680-0.910). También el patrón papilar con 12 pares de papilas preanales y dos postanales en *I. anafe* y de 8 a 10 pares preanales y de 2 a 3 pares postanales en *I. cubensis* (Coy *et al.*, 1993; García y Coy, 1996).

Coy y García (1999), renombran a la especie de Coy *et al.* (1993) como *I. guaniguanico*, dando solución a la homonimia anteriormente provocada. Estos autores establecen las diferencias entre estas especies por el tamaño y extensión de las microtrícas, de mayor talla y restringidas a la región cervical en *I. guaniguanico* y la presencia de divertículo vaginal en las hembras. En *I. cubensis* las microtrícas están presentes en todo el cuerpo y el divertículo vaginal está ausente, según Spiridonov (1989).

Hunt (1999) redescrive detalladamente a *I. cubensis*, añadiendo las observaciones hechas a partir de la Microscopía Electrónica de Barrido, enmarcando sus diferencias con el resto de las especies del género por su gran talla y la pronunciada desigualdad de sus espículas, su supernumerario y asimétrico patrón papilar (de 31 a 38 papilas, con 11-13-14 pares preanales y 5-6 postanales) y la extensión y forma de sus microtricas. Incluye la presencia de un divertículo vaginal, carácter este no reflejado en la descripción original y presente en el resto de las especies de *Ichthyocephalus* registrados para Cuba, además de *I. anadenoboli* Van Waerebeke, Adamson et Kermarrec, 1984 de Guadalupe (Van Waerebeke *et al.*, 1984). *I. alayoi* García, Coy et Ventosa, 2001 e *I. victori* García et Fontenla, 2002; de La Española y Puerto Rico, respectivamente, también presentan este último carácter (García *et al.*, 2001; García y Fontenla, 2002).

El reexamen del material tipo depositado en colecciones correspondiente a *I. anafe* y nuevos ejemplares procedentes de la localidad y hospedante tipos de *I. guaniguanico*, permitió establecer que las diferencias morfométricas y morfológicas observadas entre estas especies, se encontraban dentro del rango de variación de *I. cubensis*, según la redescrpcion de Hunt (1999), incluida la forma y extensión de las microtricas, el patrón papilar y la pronunciada desigualdad de las espículas. Los ejemplares asignados a ambas especies, presentan la cutícula finamente estriada, totalmente cubierta de microtricas densas, más largas y algo curvadas en la región anterior y más cortas y rectas en el resto del cuerpo (Fig. 2, A, E y F).

Los machos asignados a estas dos especies presentan de 11 a 14 pares de papilas preanales y 5 a 6 postanales, con el característico patrón asimétrico y supernumerario de *I. cubensis* (Fig. 2, C-D). La longitud de las espículas de *I. anafe* (espícula derecha 0.710-0.760, espícula izquierda 0.240-0.260) e *I. guaniguanico* (espícula derecha 0.710-0.950, espícula izquierda 0.230-0.270), aunque algo menores como promedio, se encuentran en el rango de variación de *I. cubensis* (espícula derecha 0.748-0.953, espícula izquierda 0.229-0.269). No se aprecian diferencias notables en el resto de los caracteres morfométricos, con excepción de la talla algo superior en los machos correspondientes a *I. guaniguanico* (12.400-13.900 *vs.* 9.970-12.390), una mayor anchura (0.350-0.475 *vs.* 0.248-0.361) y un esófago algo más corto (0.420-0.520 *vs.* 0.586-0.666). Igual sucede con el ancho del cuerpo (0.360-0.380 *vs.* 0.248-0.361) y la longitud del esófago (0.490-0.510 *vs.* 0.586-0.666) en *I. anafe* (Tabla I).

Las hembras sólo difieren levemente en la longitud del cuerpo (15.725-18.275 *vs.* 13.610-16.810) y la anchura máxima (0.390-0.510 *vs.* 0.281-0.374), algo superiores, así como en la longitud del esófago (0.470-0.550 *vs.* 0.642-0.792), menor en *I. guaniguanico*. Algo similar ocurre con el ancho máximo (0.380-0.490 *vs.* 0.281-0.374) y la longitud del esófago (0.520-0.550 *vs.* 0.642-0.792) en *I. anafe* (Tabla II).

Se considera entonces que las especies *I. guaniguanico* e *I. anafe* constituyen sinónimos de *I. cubensis*. Los ejemplares de las poblaciones de Tres Ceibas de Clavellinas, Matanzas y Jobo Rosado, Sancti Spíritus se corresponden métrica y morfológicamente con los caracteres descritos para *I. cubensis*. Las diferencias morfométricas coinciden con las descritas para El Salón (*I. guaniguanico*) y Sierra de Anafe (*I. anafe*) en cuanto a la talla, anchura máxima y longitud del esófago en ambos sexos y la longitud de la cola en las hembras y de las espículas en los machos (Tablas I y II). Ambas poblaciones constituyen nuevos registros de localidad para la especie.

Tabla 1. Variables morfométricas de los machos de *Ichthyocephalus cubensis* Spiridonov, 1989 (Nematoda: Ichthyocephalidae) parásitos de *Rhinocriscus diverrnyi* (Diplopoda: Rhinocriscidae) de varias localidades de Cuba. Todas las medidas están expresadas en milímetros.

Localidad	El Salón, Sierra del Rosario, provincia Artemisa	Mesa de Anafé, provincia Artemisa	Tres Ceibas de Clavellinas, Limonar, provincia Matanzas	Jobo Rosado, Yagüajay, provincia Sancti Spiritus	Entre Imías y Baracoa, provincia Guantánamo, datos de Hunt (1999)
n	9	3	5	11	7
Variable					
a	27.68-37.71 (31.80 ± 3.57 n = 8)	30.62-31.46 (31.15 ± 0.46 n = 3)	23.00-29.11 (25.73 ± 2.30 n = 5)	25.30-33.44 (28.27 ± 2.53 n = 11)	30.40-50.00 37.60
b	25.29-33.10 (28.96 ± 2.14 n = 8)	22.21-23.85 (23.27 ± 0.92 n = 3)	23.93-28.21 (25.02 ± 1.81 n = 5)	21.03-26.10 (23.31 ± 1.49 n = 11)	16.60-18.60 17.2
c	10.31-13.41 (11.29 ± 1.00 n = 8)	10.30-12.12 (11.06 ± 0.94 n = 3)	9.02-13.17 (11.29 ± 1.67 n = 5)	9.21-14.18 (10.79 ± 1.59 n = 11)	9.10-15.30 12.30
Longitud total	12.400-13.900 (13.056 ± 0.503 n = 8)	11.325-11.925 (11.628 ± 0.300 n = 3)	10.925-13.825 (12.160 ± 1.060 n = 5)	9.675-11.100 (10.543 ± 0.419 n = 11)	9.290-11.170 (9.930 ± 0.700 n = 7)
Ancho máximo	0.350-0.475 (0.416 ± 0.045 n = 9)	0.360-0.380 (0.373 ± 0.012 n = 3)	0.440-0.500 (0.473 ± 0.021 n = 5)	0.320-0.420 (0.375 ± 0.034 n = 11)	0.248-0.361 (0.301 ± 0.043 n = 7)
Longitud del cuerpo esofágico	0.280-0.350 (0.307 ± 0.021 n = 9)	0.330-0.380 (0.347 ± 0.029 n = 3)	0.300-0.360 (0.328 ± 0.027 n = 5)	0.270-0.350 (0.308 ± 0.020 n = 10)	0.391-0.444 (0.411 ± 0.018 n = 7)
Longitud del istmo	0.030-0.050 (0.037 ± 0.007 n = 9)	0.035-0.045 (0.040 ± 0.005 n = 3)	0.030-0.040 (0.038 ± 0.004 n = 5)	0.030-0.050 (0.034 ± 0.007 n = 8)	0.050-0.083 (0.063 ± 0.012 n = 7)
Diámetro del bulbo esofágico	0.140-0.180 (0.167 ± 0.013 n = 9)	0.170-0.183 (0.178 ± 0.007 n = 3)	0.150-0.180 (0.170 ± 0.012 n = 5)	0.140-0.170 (0.150 ± 0.010 n = 11)	0.139-0.156 (0.149 ± 0.006 n = 7)
Longitud del esófago	0.420-0.520 (0.458 ± 0.032 n = 9)	0.490-0.510 (0.500 ± 0.010 n = 3)	0.450-0.510 (0.486 ± 0.022 n = 5)	0.400-0.500 (0.454 ± 0.029 n = 11)	0.586-0.666 (0.624 ± 0.025 n = 7)
Anillo nervioso-extremo anterior	0.380-0.410 (0.391 ± 0.013 n = 9)	0.380-0.390 (0.387 ± 0.006 n = 3)	0.390-0.420 (0.400 ± 0.014 n = 4)	0.330-0.410 (0.377 ± 0.025 n = 9)	-
Poros excretor-extremo anterior	0.400-0.460 (0.437 ± 0.032 n = 3)	-	0.380-0.450 (0.415 ± 0.049 n = 2)	0.390-0.430 (0.405 ± 0.019 n = 4)	-
Longitud de la cola	0.925-1.275 (1.166 ± 0.119 n = 8)	0.960-1.100 (1.053 ± 0.081 n = 3)	0.950-1.300 (1.090 ± 0.133 n = 5)	0.700-1.175 (0.998 ± 0.154 n = 11)	0.680-1.220 (0.910 ± 0.230 n = 6)
Longitud de la espícula derecha	0.710-0.950 (0.790 ± 0.076 n = 8)	0.710-0.760 (0.733 ± 0.025 n = 3)	0.760-0.850 (0.800 ± 0.035 n = 5)	0.660-0.780 (0.720 ± 0.039 n = 11)	0.748-0.953 (0.852 ± 0.071 n = 7)
Longitud de la espícula izquierda (cuerda)	0.230-0.270 (0.253 ± 0.014 n = 7)	0.240-0.260 (0.250 ± 0.010 n = 3)	0.260-0.270 (0.264 ± 0.005 n = 5)	0.210-0.250 (0.237 ± 0.016 n = 10)	0.229-0.269 (0.244 ± 0.014 n = 7)

Tabla II. Variables morfométricas de las hembras de *Ichthyoccephalus cubensis* Spiridonov, 1989 (Nematoda: Ichthyoccephalidae) parásitos de *Rhinocriscus duvernoyi* (Diplopoda: Rhinocriscidae) de varias localidades de Cuba. Todas las medidas están expresadas en milímetros.

Localidad	El Salón, Sierra del Rosario, provincia Artemisa	Mesa de Anafe, provincia Artemisa	Tres Ceibas de Clavellinas, Limonar, provincia Matanzas	Jobo Rosado, Yagüajay, provincia Sancti Spiritus	Entre Imías y Baracoa, provincia Guantánamo, datos de Hunt (1999)
n	5	3	4	12	6
Variable					
a	33.46-41.03 (36.78 ± 2.75 n = 5)	31.43-35.55 (34.04 ± 2.27 n = 3)	32.89-45.56 (38.05 ± 5.47 n = 4)	25.40-39.19 (30.33 ± 3.80 n = 12)	43.90-57.50 49.60
b	29.09-34.79 (31.66 ± 2.39 n = 5)	25.67-28.00 (27.06 ± 1.22 n = 3)	29.02-36.45 (33.64 ± 3.23 n = 4)	22.68-28.35 (25.31 ± 1.83 n = 12)	21.20-23.20 22.10
c	9.25-11.47 (10.10 ± 0.96 n = 4)	8.11-9.88 (8.87 ± 0.91 n = 3)	9.84-11.57 (10.84 ± 0.80 n = 4)	8.47-16.39 (11.44 ± 2.11 n = 12)	9.40-11.40 10.20
V	59.53-60.89 (60.43 ± 0.78 n = 3)	61.04-64.15 (62.59 ± 2.20 n = 2)	58.24-62.50 (60.15 ± 1.98 n = 4)	58.54-68.45 (63.10 ± 2.33 n = 12)	60.40-63.80 62.40
Longitud total	15.725-18.275 (16.550 ± 1.000 n = 5)	13.350-15.400 (14.442 ± 1.031 n = 3)	14.800-18.225 (17.238 ± 1.641 n = 4)	11.650-14.300 (12.890 ± 0.910 n = 12)	13.650-16.810 (16.010 ± 1.180 n = 6)
Ancho máximo	0.390-0.510 (0.452 ± 0.044 n = 5)	0.380-0.490 (0.427 ± 0.057 n = 3)	0.400-0.500 (0.456 ± 0.043 n = 4)	0.340-0.500 (0.429 ± 0.044 n = 12)	0.281-0.374 (0.325 ± 0.033 n = 6)
Longitud del cuerpo esofágico	0.320-0.360 (0.342 ± 0.016 n = 5)	0.350-0.370 (0.360 ± 0.010 n = 3)	0.350-0.360 (0.353 ± 0.005 n = 4)	0.330-0.380 (0.348 ± 0.013 n = 12)	0.414-0.520 (0.478 ± 0.037 n = 6)
Longitud del istmo	0.040-0.050 (0.045 ± 0.006 n = 4)	0.038-0.048 (0.043 ± 0.005 n = 3)	0.030-0.050 (0.040 ± 0.010 n = 3)	0.030-0.050 (0.042 ± 0.006 n = 10)	0.056-0.079 (0.068 ± 0.008 n = 6)
Diámetro del bulbo esofágico	0.170-0.200 (0.185 ± 0.018 n = 4)	0.175-0.198 (0.188 ± 0.012 n = 3)	0.180-0.200 (0.190 ± 0.010 n = 3)	0.130-0.190 (0.165 ± 0.019 n = 11)	0.162-0.199 (0.178 ± 0.013 n = 6)
Longitud del esófago	0.470-0.550 (0.524 ± 0.033 n = 5)	0.520-0.550 (0.533 ± 0.015 n = 3)	0.500-0.520 (0.513 ± 0.010 n = 4)	0.470-0.560 (0.510 ± 0.029 n = 12)	0.642-0.792 (0.724 ± 0.053 n = 6)
Anillo nervioso-extremo anterior	0.400-0.440 (0.423 ± 0.017 n = 4)	0.400-0.460 (0.430 ± 0.030 n = 3)	0.480 n = 1	0.390-0.450 (0.412 ± 0.018 n = 12)	-
Poros excretor-extremo anterior	0.420 n = 2	-	0.460 n = 1	0.400-0.460 (0.433 ± 0.025 n = 4)	-
Vulva-extremo posterior	6.150-6.475 (6.342 ± 0.170 n = 3)	5.225-6.000 (5.613 ± 0.548 n = 2)	5.550-7.600 (6.888 ± 0.915 n = 4)	3.675-5.525 (4.767 ± 0.549 n = 12)	-
Longitud de la cola	1.425-1.975 (1.656 ± 0.230 n = 4)	1.475-1.900 (1.642 ± 0.227 n = 3)	1.300-1.850 (1.600 ± 0.230 n = 4)	0.775-1.525 (1.160 ± 0.215 n = 12)	1.450-1.670 (1.570 ± 0.110 n = 6)
Huevos	0.133-0.150×0.083-0.098 (0.142 ± 0.006×0.089 ± 0.004 n = 11)	0.140-0.153×0.088-0.103 (0.147 ± 0.004×0.094 ± 0.005 n = 9)	0.118-0.163×0.090-0.098 (0.150 ± 0.016×0.094 ± 0.002 n = 9)	0.125-0.178×0.090-0.115 (0.156 ± 0.015×0.103 ± 0.006 n = 19)	0.136-0.149×0.085-0.092 (0.142×0.087 n = 10)

AGRADECIMIENTOS

Al MSc. Yamir Torres y MSc. Eduardo Furrázola, del Instituto de Ecología y Sistemática por su ayuda con las microfotografías. A Julien Cillis del Royal Belgian Institute of Natural Sciences por su asistencia técnica con el Microscopio Electrónico de Barrido. A la Dra. Wilfrida Decraemer y la Dra. Marie-Lucie Susini, del Royal Belgian Institute of Natural Sciences, por su ayuda durante la estancia del segundo autor en dicha institución. Al Dr. Luis F. De Armas del Instituto de Ecología y Sistemática por la revisión del manuscrito. El acceso a técnicas de Microscopía Electrónica de Barrido fue financiado por el Belgian Development Cooperation a través del Belgian Focal Point of the Global Taxonomy Initiative (GTI), en su edición del 2012, otorgado al segundo autor. A IDEAWILD por su donativo para el trabajo de campo y laboratorio. Estos resultados están inscritos en el proyecto PP-02 “Curaduría de Colecciones Zoológicas” del Instituto de Ecología y Sistemática.

LITERATURA CITADA

- Artigas, P. 1926. Nematodeos de invertebrados (III). Boletim Biologico, 1: 59-71.
- Coy, A. y N. García. 1999. Un caso de homonimia en rignonemátidos cubanos (Nematoda: Rhigonematida). Cocuyo, 9: 8-9.
- Coy, A., N. García y M. Alvarez. 1993. Nemátodos parásitos de diplópodos cubanos con descripción de nueve especies, siete de ellas nuevas. Acta Biológica Venezolana, 14: 33-51.
- García, N. y A. Coy. 1995. Nuevas especies de nemátodos (Nematoda) parásitos de artrópodos cubanos. Avicennia, 3: 87-96.
- García, N. y A. Coy. 1996. Nemátodos de Artrópodos de la Sierra de Anafe, Cuba. Avicennia, 4/5: 89-94.
- García, N., A. Coy y L. Ventosa. 2001. Tres especies nuevas de rignonemátidos (Nematoda: Rhigonematida), parásitos de diplópodos (Diplopoda: Spirobolida) de La Española. Solenodon, 1: 25-32.
- García, N. y J. L. Fontenla. 2002. New species of nematodes (Nematoda: Rhigonematida) associated with *Rhinocricus parvus* (Diplopoda) from Puerto Rico. Solenodon, 2: 1-5.
- Hunt, D. J. 1999. The Ichthyocephalidae (Nematoda: Rhigonematida). Characterisation and morphology with proposal of two new species of *Ichthyocephaloides* and additional data on *Ichthyocephalus cubensis* and *I. anadenoboli*. International Journal of Nematology, 9: 101-118.
- Hunt, D. J. y J. Sutherland. 1984. *Ichthyocephaloides dasyacanthus* n.g., n.sp. (Nematoda: Rhigonematoidea) from a millipede from Papua New Guinea. Systematic Parasitology, 6: 141-146.
- Seinhorst, J. W. 1959. A rapid method for the transfer of nematodes from fixative to anhydrous glycerin. Nematologica, 4: 67-69.
- Spiridonov, S. E. 1989. New species of Rhigonematida (Nematoda) from the Cuban spirobolid *Rhinocricus* sp. (Diplopoda) Folia Parasitologica, 36: 71-82.

Travassos, L. y G. R. Kloss. 1958. Ichthyocephalidae familia nova (Nematoda). Boletim do Museu Paraense Emilio Goeldi, 17: 1-19.

Van Waerebeke, D., M. L. Adamson y A. Kermarrec. 1984. Spermiogénèse et fonction du sac vaginal chez *Ichthyocephalus anadenoboli* n. sp. (Rhigonematidae; Nematoda), parasite d'*Anadenobolus politus* (Porat) (Rhinocricidae; Diplopoda) en Guadeloupe Annales de Parasitologie Humaine et Comparée, 59: 101-109.

[Recibido: 02 de junio, 2014. Aceptado para publicación: 01 de septiembre, 2014]

ARANEOFAUNA (ARACHNIDA: ARANEAE) DE LA SABANA DE PAJÓN EN EL PARQUE NACIONAL VALLE NUEVO, REPÚBLICA DOMINICANA Y SU COMPARACIÓN ENTRE DOS TEMPORADAS DEL AÑO*

Solanlly Carrero Jiménez y Gabriel de los Santos

Museo Nacional de Historia Natural “Prof. Eugenio de Jesús Marcano”. Calle César Nicolás Penson, Plaza de la Cultura Juan Pablo Duarte, 10204, Santo Domingo, República Dominicana.
s.carrero@mnhn.gov.do; g.delossantos@mnhn.gov.do

RESUMEN

Se registran y comparan la riqueza, diversidad y abundancia de las arañas asociadas a la sabana de pajón dentro del Parque Nacional Valle Nuevo entre una temporada lluviosa y una seca. Se establecieron cuatro parcelas de 20x20 m (dos en cada temporada) y en cada una se delimitaron cinco cuadrículas de 2x2 m. En total se colectaron 222 especímenes pertenecientes a 19 familias, 23 géneros y 35 especies. No hubo diferencias significativas entre las temporadas en los índices de Shannon ($P=0.86$), Simpson ($P>0.99$) y Pielou ($P=0.41$). El índice de Similitud de Jaccard entre las temporadas fue de 0.46. La mayor cantidad de especies estimadas fue de 46 (*Chao 2*) para la temporada seca y 39 (*ACE*) para la lluviosa. En la temporada lluviosa, la familia Salticidae fue la más abundante (21.54%) y Linyphiidae la más diversa (cuatro especies); la especie más abundante fue *Barronopsis barrowsi* (Gerstch), 18.96%. En la temporada seca, la familia Anyphaenidae presentó los más altos valores de abundancia y riqueza específica (44.31%; cuatro especies), siendo *Anyphaena pusilla* Bryant la especie más abundante (21.69%).

Palabras clave: diversidad, abundancia, arañas, sabana de pajón, Valle Nuevo, La Hispaniola.

Title: Araneofauna (Arachnida: Araneae) of the highland savanna in Valle Nuevo National Park, Dominican Republic and its comparison between two seasons of the year.

ABSTRACT

Richness, diversity and abundance of spider species associated with the highland savanna in Valle Nuevo National Park is recorded and compared between a wet and a dry season. Four plots of 20x20 m (two in each season) were established and five grids of 2x2 m were delimited within each plot. A total of 222 specimens belonging to 19 families, 23 genera and 35 species were collected. No significant difference was found between seasons for the Shannon index ($P=0.86$), Simpson index ($P>0.99$) and Pielou index ($P=0.41$). The Jaccard similarity index between seasons was 0.46. The highest quantity of estimated species was 46 (*Chao 2*) for the dry season and 39 (*ACE*) for the rainy season. In the rainy season, Salticidae was the most abundant family (21.54%) and Linyphiidae the most diverse (four species); *Barronopsis barrowsi* (Gerstch) was the most abundant species (18.96%). In the dry season, the family Anyphaenidae was the most diverse and abundant (four species and 44.31%) and *Anyphaena pusilla* Bryant the most abundant species (21.69%).

Keywords: diversity, abundance, spiders, highland savanna, Valle Nuevo, Hispaniola.

* Este trabajo forma parte de los resultados del estudio “Ecología de la fauna asociada al suelo en la sabana de pajón del Parque Nacional Juan Bautista Pérez Rancier (Valle Nuevo) y su respuesta a los impactos de la agricultura y el fuego” del Museo Nacional de Historia Natural “Profesor Eugenio de Jesús Marcano”, financiado por el Fondo Nacional de Innovación y Desarrollo Científico y Tecnológico (FONDOCYT) del Ministerio de Educación Superior, Ciencia y Tecnología (MESCYT).

INTRODUCCIÓN

Con más de 44,500 especies descritas (Platnick, 2014) las arañas conforman uno de los grupos megadiversos del planeta y se les reconoce como un componente importante de los ecosistemas donde habitan, especialmente en las cadenas tróficas de los invertebrados (Coddington y Levi, 1991).

De acuerdo con Mineo *et al.* (2010), se conoce poco sobre la influencia de la estacionalidad en la fauna de arañas de las regiones de sabanas, este autor cita los trabajos de Russell-Smith (2002), Whitmore *et al.* (2002) y Modiba *et al.* (2005) entre los mejores documentados. El factor estacionalidad sí ha sido considerado en estudios sobre otros ecosistemas (e.g. Lubin, 1978; Churchill, 1998; Arango *et al.*, 2000; Sudhikumar *et al.*, 2005; Deza y Andía, 2009). En la República Dominicana, sin embargo, los estudios ecológicos sobre arañas han sido tan escasos que solo se pueden citar los trabajos realizados por Sánchez-Ruiz *et al.* (2009) y Carrero Jiménez (2014); en lo que respecta al Parque Nacional Valle Nuevo, la casi generalidad de los estudios se han enfocado en aspectos taxonómicos (Bryant, 1943, 1945, 1948; Platnick y Shadab, 1974; Alayón, 2011).

OBJETIVOS

- Caracterizar y comparar la araneofauna de la sabana de pajón del Parque Nacional Valle Nuevo durante una temporada lluviosa y otra seca.

MATERIALES Y MÉTODOS

Área de estudio. Los muestreos fueron realizados en las localidades La Pirámide y La Lechuguilla, provincia La Vega; ambas dentro del Parque Nacional Valle Nuevo, localizado en el sureste de la Cordillera Central y ubicado entre en los paralelos 18°36'10" - 18°57'52" latitud norte y 70°26'56" - 70°51'44" longitud oeste (Ceballos, 2006). Este parque ocupa un área aproximada de 910 km² y posee una cobertura boscosa de unos 390 km², dentro de los cuales las sabanas de pajón (donde predomina la gramínea endémica *Danthonia domingensis* Hackel *et* Pilger, 1909) se localizan entre los pinares del altiplano, en la porción central del parque. Presenta una precipitación media anual de 1,026.4 mm, con máximos de lluvias en mayo y una temperatura promedio anual de 18.2°C (Núñez *et al.*, 2006).

Muestreo. Se establecieron cuatro parcelas de 20x20 m dentro de la sabana de pajón, dos en La Pirámide y dos en La Lechuguilla (trabajándose dos por temporada). En cada parcela se delimitaron cinco cuadrículas de 2x2 m: una en cada esquina y otra en el centro (Sánchez-Ruiz *et al.*, 2009, con modificaciones).

Temporada lluviosa (TLL): a) Parcela 1 (PLL1); localidad La Pirámide (12/VI/2010); coordenadas, UTM 19Q 331313m.E 2069156m.N; altitud 2,395 m; temperatura del suelo al momento del muestreo, 13.8 C°. La asociación vegetal y su cobertura según Peguero (2010), consistió en un herbazal con algunos arbustos y árboles dispersos, principalmente de *Baccharis myrsinites* y *Pinus occidentalis*. La cobertura vegetal fue aproximadamente 85%. El estrato herbáceo, con altura de 0.5 m, estuvo dominado por *D. domingensis*; además, formando masas significativas en el suelo se encontraron: *Cladonia cf. alpestris* y *Stereocaulon myriocarpum*. b) Parcela 2 (PLL2); localidad La Lechuguilla (26/VIII/2010); UTM 19Q 331501m.E 2070693m.N; altitud 2,412 m; temperatura del suelo al momento del muestreo, 13.5 C°. Herbazal con predominio de *D. domingensis*, formando una masa bien compacta, con altura de hasta 0.6 m y una cobertura vegetal entre el 85 y 90%.

Temporada seca (TS): a) Parcela 1 (PS1); localidad La Lechuguilla (16/I/2011); UTM 19Q 331530m.E 2070703m.N; altitud, 2,362 m; temperatura del suelo al momento del muestreo, 8 C°. La asociación vegetal y su cobertura sigue a Peguero (2010). La composición florística fue prácticamente la misma de PLL2, agregándose sólo un individuo de *P. occidentalis*. Cobertura aproximadamente de 75-80%, la especie dominante fue *D. domingensis*; se encontraron con relativa abundancia, los líquenes *Cladonia* cf. *alpestris* y *S. myriocarpum*. b) Parcela 2 (PS2); localidad La Pirámide (19/I/2011); UTM 19Q 331340m.E 2069149m.N; altitud, 2,395 m; temperatura del suelo al momento del muestreo, 12.8 C°. Se encontraron dos ejemplares de *P. occidentalis* (<15 m de altura), por lo que se estableció un sólo tipo de asociación vegetal de unos 0.5 m de altura, con una cobertura aproximada de 85-90%, dominado por *D. domingensis* y *Lycopodiella cernua*.

Colectas e identificación. Las arañas fueron colectadas manualmente por cinco personas (siempre las mismas y de forma simultánea) durante 21 minutos en cada cuadrícula. Se muestreó desde el dosel del pajón (0.5–0.6 m) hasta los 2 cm bajo el suelo, en horas de la mañana (08:00–10:30 hrs.). Los especímenes se preservaron en alcohol etílico al 70% y fueron identificados hasta el nivel de especie siguiendo la literatura especializada, veinte de ellas fueron separadas como morfoespecies. Para el ordenamiento taxonómico se siguió a Platnick (2014). Los especímenes fueron depositados en la colección aracnológica del Museo Nacional de Historia Natural “Prof. Eugenio de Jesús Marcano” (MNHNSD), República Dominicana.

Abundancia y riqueza de especies. Se calculó la riqueza (S) como el número de especies encontradas en cada temporada; además, se estimó la abundancia proporcional (n/N) de acuerdo con Halffter *et al.* (2001). La diversidad de especies se calculó por parcela usando el índice de Shannon (Magurran, 2004). También se calcularon (por parcela) los índices de Dominancia de Simpson y de Equidad de Pielou (Halffter *et al.*, 2001). Para estimar la similitud de las comunidades entre las temporadas se empleó el índice de Similitud de Jaccard (Halffter *et al.*, 2001). Se realizó una prueba t de Student de dos colas, utilizando el software InfoStat versión 2014 (Di Rienzo *et al.*, 2014), para probar la hipótesis ($\alpha=0.05$) de que la temporada influye sobre la diversidad y la abundancia de arañas en la sabana de pajón. Para la agrupación por gremios se siguió a Uetz *et al.* (1999).

Se calcularon los estimadores de riqueza de especies: *ACE*, *Chao 1 y 2*, y *Jackknife 1*; utilizando el programa EstimateS versión 9 (Colwell, 2013). Para conocer las curvas de acumulación de especies se ajustó la función que se describe según la ecuación de Clench $S_n = a/n / (1 + b/n)$, donde a y b son los parámetros de la función (Jiménez-Valverde y Hortal, 2003); para ello se utilizó el programa Statistica Ver. 12. La proporción de fauna registrada (q) se calculó utilizando la fórmula $q = S_n / (a/b)$, siendo el esfuerzo de muestreo $n=10$.

RESULTADOS

En general, se colectaron 222 especímenes pertenecientes a 19 familias, 23 géneros y 35 especies, de las cuales ocho son endémicas de La Hispaniola (Tabla 1). Las familias con mayor riqueza de especies fueron Linyphiidae, con seis y Anyphaenidae, con cuatro. En cuanto a la abundancia, Anyphaenidae registró el 29.94% de los especímenes y Salticidae el 17.84%. Las especies *Barronopsis barrowsi* (Gerstch) y *Pensacola electa* Bryant fueron las más abundantes, registrando el 14.19 y 13.88%, respectivamente. Se encontraron 16 especies comunes a las dos temporadas, mientras que diez fueron exclusivas de la temporada de lluvias y nueve de la seca. Las familias Cyrtaucheniidae y Theraphosidae fueron encontradas solo en la temporada seca, en tanto que Corinnidae, Hahniidae y Liocranidae solo se encontraron en la de lluvias.

Se colectaron 116 especímenes en la temporada lluviosa, distribuidos en 17 familias y 26 especies, siendo Linyphiidae la familia que presentó el mayor número de especies (cuatro) y Salticidae la más abundante (21.54%); las especies *B. barrowsi* (Gerstch) y *P. electa* Bryant fueron las más abundantes registrando el 18.96 y el 15.51%, respectivamente (Tabla 1). Por otro lado, en la temporada seca se colectaron 106 especímenes distribuidos en 16 familias y 25 especies; en este caso Anyphaenidae fue la familia más diversa y abundante (cuatro especies y un 44.31%) y las especies *Anyphaena pusilla* Bryant y *Anyphaena* sp. fueron las más abundantes en esta temporada (21.69 y 16.03%).

Tabla 1. Resumen de la abundancia proporcional (P_i , en porcentaje), riqueza de especies (S) e índice de Similitud de Jaccard (Ij). Valores medios (desviación estándar: DE) por parcela (dos en cada temporada), de los índices Diversidad de Shannon (H'), Dominancia de Simpson (λ) y Equidad de Pielou (J').

Familia/Especie	Temporada de Lluvias	Temporada Seca
	P_i (%)	P_i (%)
AGELENIDAE	<i>Tejedora telas sábanas</i>	
<i>Barronopsis barrowsi</i>	18.96	9.43
ANYPHAENIDAE	<i>Cazadora corredora de follaje</i>	
<i>Anyphaena dominicana</i> **	6.03	1.88
<i>Anyphaena pusilla</i> **	0.00	21.69
<i>Anyphaena</i> sp.	7.75	16.03
Anyphaenidae sp1.	1.72	4.71
CLUBIONIDAE	<i>Cazadora corredora de follaje</i>	
<i>Clubiona</i> sp.	0.00	1.88
Clubionidae sp1.	0.86	0.00
CORINNIDAE	<i>Cazadora corredora de suelo</i>	
Corinnidae sp1.	2.58	0.00
<i>Trachelas bicolor</i> **	0.86	0.00
CYRTAUCHENIIDAE	<i>Cazadora</i>	
<i>Bolostromus</i> sp.	0.00	0.94
GNAPHOSIDAE	<i>Cazadora corredora de suelo</i>	
<i>Zelotes</i> sp.	0.86	0.94
HAHNIIDAE	<i>Tejedora telas sábanas</i>	
Hahniidae sp1.	0.86	0.00
LINYPHIIDAE	<i>Tejedora errante telas sábanas</i>	
<i>Ceraticelus paludigenus</i>	1.72	2.83
<i>Ceraticelus</i> sp.	0.00	0.94
<i>Grammonota</i> sp.	0.00	0.94
<i>Microneta</i> sp.	0.86	0.00
<i>Tapinopa bilineata</i>	1.72	0.00
<i>Tapinopa</i> sp.	1.72	0.00

Tabla 1 (continuación).

Familia/Especie	Temporada de Lluvias	Temporada Seca
	P _i (%)	P _i (%)
LIOCRANIDAE	<i>Cazadora</i>	
<i>Lausus pulchellus</i> **	0.86	0.00
LYCOSIDAE	<i>Cazadora corredora de suelo</i>	
<i>Pardosa portoricensis</i>	8.62	5.66
MITURGIDAE	<i>Cazadora corredora de suelo</i>	
Miturgidae sp1.	1.72	0.94
<i>Teminius monticola</i> **	0.00	0.94
OCHYROCERATIDAE	<i>Tejedora</i>	
<i>Ochyrocera cachote</i> **	2.58	2.83
OONOPIDAE	<i>Cazadora</i>	
<i>Heteroonops</i> sp.	0.86	0.94
PHOLCIDAE	<i>Tejedora telas irregulares</i>	
<i>Modisimus</i> sp.	8.62	2.83
SALTICIDAE	<i>Cazadora al asecho</i>	
<i>Pensacola electa</i> **	15.51	12.26
<i>Siloca electa</i> **	6.03	1.88
TETRAGNATHIDAE	<i>Tejedora telas orbiculares</i>	
<i>Tetragnatha tenuissima</i>	0.86	1.88
<i>Tetragnatha</i> sp.	0.86	3.77
Tetragnathidae sp1.	2.58	0.00
THERAPHOSIDAE	<i>Cazadora</i>	
<i>Phormictopus</i> sp.	0.00	0.94
Theraphosidae sp1.	0.00	0.94
THERIDIIDAE	<i>Tejedora telas irregulares</i>	
<i>Faiditus</i> sp.	0.86	0.00
<i>Steatoda grossa</i>	0.00	0.94
THOMISIDAE	<i>Cazadora por emboscada</i>	
<i>Xysticus pallax</i>	3.44	0.94
Total de especímenes (N)	116	106
Riqueza de especies (S)	26	25
H'	2.42 (DE = ±0.24)	2.41 (DE = ±0.10)
λ	0.12 (DE = ±0.03)	0.12 (DE = ±0.02)
J'	0.85 (DE = ±0.04)	0.86 (DE = ±0.04)
Ij	0.46	

A la derecha de cada familia se incluye el gremio de acuerdo con Uetz *et al.* (1999). Las familias y especies dentro de éstas figuran ordenadas alfabéticamente. **= endémica de La Hispaniola.

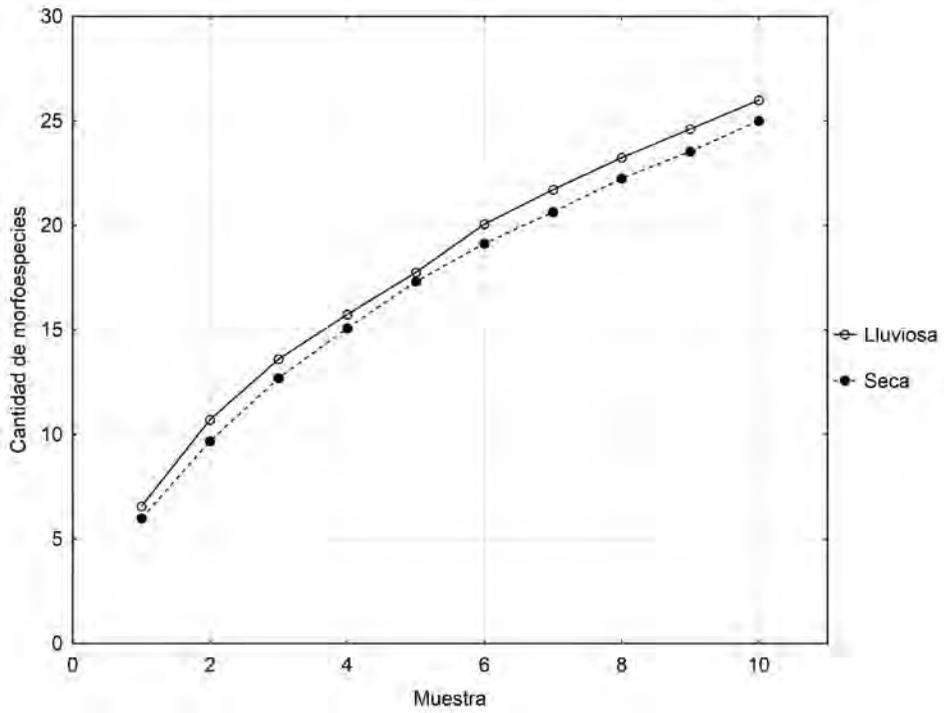


Figura 1. Curvas de acumulación de especies ajustadas a la ecuación de Clench. Temporada lluviosa: Sobs= 26, $R^2= 0.994$, $a= 6.68$, $b= 0.16$, pendiente= 0.99. Temporada seca: Sobs= 25, $R^2= 0.997$, $a= 6.13$, $b= 0.15$, pendiente= 0.98.

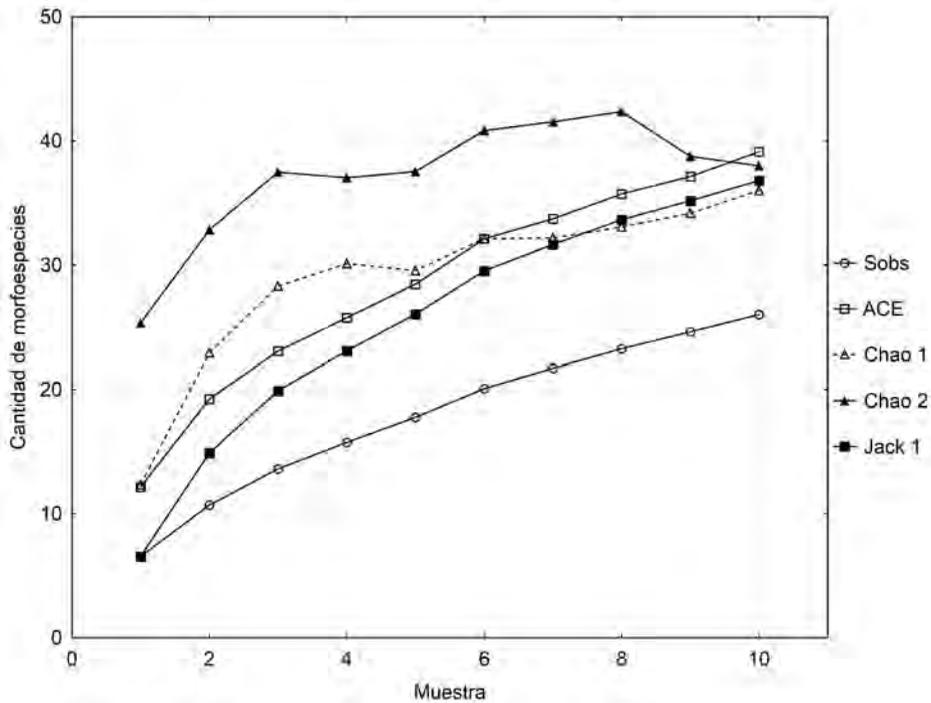


Figura 2. Curvas de estimación de especies para la temporada lluviosa luego de 100 aleatorizaciones.

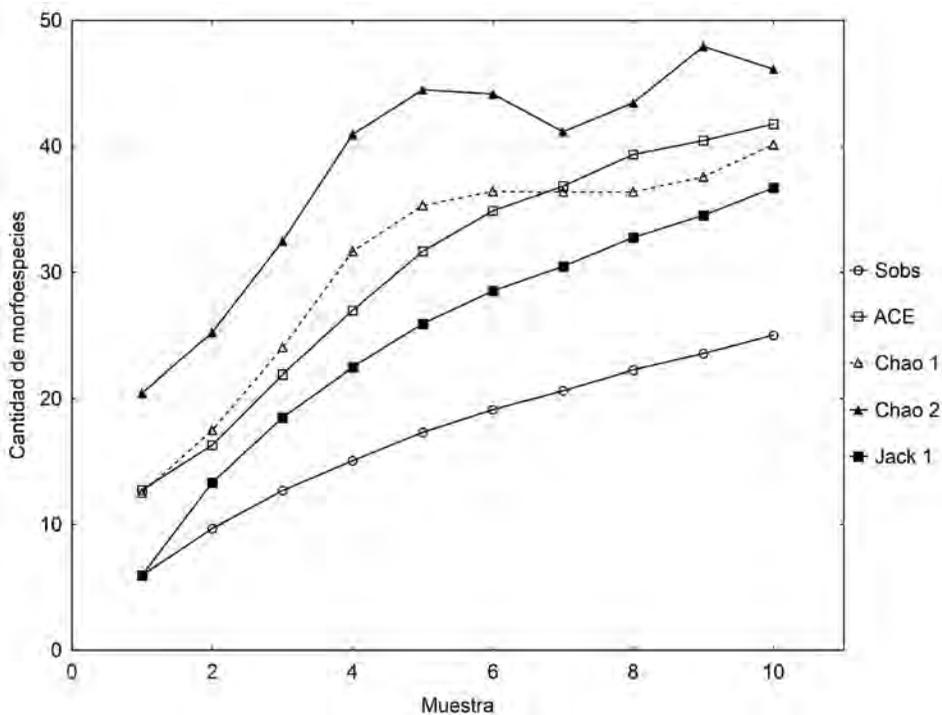


Figura 3. Curvas de estimación de especies para la temporada seca luego de 100 aleatorizaciones.

Atendiendo a los gremios, de manera general, se registró una mayor diversidad y abundancia de arañas cazadoras (20 especies y un 65.6%, respectivamente) en relación a las tejedoras (15; 34.4%). La diversidad de las arañas cazadoras fue mayor en ambas temporadas con 14/12 (cazadoras/tejedoras) en la lluviosa y 16/14 en la seca, algo observado también en la abundancia: 57.7% - 42.3% (cazadoras-tejedoras) en la lluviosa y 73.5% - 26.5% en la seca.

No se encontraron diferencias significativas en los índices Diversidad de Shannon, Dominancia de Simpson y Equidad de Pielou entre las temporadas (Tabla 1). El mayor y menor valor del índice de Shannon se registró en la temporada de lluvias (2.65 y 2.19, respectivamente); la prueba t de Student mostró que no hubo diferencias significativas para este índice entre las temporadas ($T=0.18$; $P=0.86$). El índice de Simpson también registró su mayor y menor valor en la temporada de lluvias (0.15 y 0.09, respectivamente), la prueba t de Student mostró que tampoco hubo diferencias significativas entre las temporadas ($T=0.00$; $P>0.99$). En el caso del índice de Pielou, este registró su mayor valor en la temporada seca (0.90) y el menor en la de lluvias (0.81), al igual que en los casos anteriores, la prueba t de Student indicó que no hubo diferencias significativas entre las temporadas ($T= -0.85$; $P=0.41$). El valor del índice de Similitud de Jaccard entre las temporadas fue de 0.46.

Las pendientes obtenidas en las curvas de acumulación ajustadas para cada temporada resultaron muy por encima de 0.1 (0.99 en la temporada de lluvias y 0.98 en la seca; ver Fig. 1). La proporción de fauna registrada para la temporada lluviosa fue del 62%, mientras que para la seca fue del 61%. La mayor cantidad de especies fue estimada por *Chao 2* (46 especies para la temporada seca), mientras que la menor cantidad fue de 36, coincidiendo *Chao 1* y *Jackknife 1* (temporada lluviosa) y *Chao 1* (temporada seca); ver Tabla 2 y Figs. 2 y 3.

Tabla 2. Valores de los estimadores de riqueza de especies calculados para cada temporada, así como la proporción de fauna registrada (q), basados en los datos de las 10 cuadrículas de 2x2 m muestreadas en cada una. El valor de los estimadores representa la media de 100 aleatorizaciones.

	Temporada de lluvias	Temporada seca
Sobs	26	25
Total de especímenes (N)	116	106
% <i>Singletons</i>	38.5	44
% <i>Uniques</i>	46.1	52
<i>ACE</i>	39.11	41.77
<i>Chao 1</i>	36	40.12
<i>Chao 2</i>	38	46.12
<i>Jackknife 1</i>	36.80	36.70
q	62%	61%

DISCUSIÓN

Los resultados del presente estudio indican que hubo una distribución homogénea de los individuos en cada temporada: H' (TLL=2.42, TS=2.41); λ (0.12 en ambas); J' (TLL=0.85, TS=0.86). La comparación entre los índices obtenidos en las temporadas no arrojó diferencias significativas (H' , $P=0.86$; λ , $P>0.99$; J' , $P=0.41$). La composición específica, en cambio, sí presentó diferencias entre las temporadas (Tabla 1).

Muchos de los trabajos sobre estacionalidad y riqueza de arañas en ecosistemas de sabanas y pastizales no concuerdan en sus resultados debido a que en ellos se estudian ensamblajes de especies diferentes con comportamientos, presiones y amenazas diferentes. Esto se refleja en las disimilitudes entre los resultados del presente trabajo y los obtenidos por Arango *et al.* (2000), Sudhikumar *et al.* (2005) y Mineo *et al.* (2010), quienes encontraron que la estacionalidad influyó tanto en la riqueza como en la abundancia de arañas, observando además, que las condiciones climáticas anteriores al momento de muestreo tuvieron mayor impacto sobre las poblaciones que las encontradas durante el mismo.

Los resultados de las curvas de acumulación de especies indican que el diseño del muestreo no fue suficiente para registrar todas las especies que se esperan encontrar (Jiménez-Valverde y Hortal, 2003), sin embargo, la proporción de fauna registrada (más del 60% en cada temporada) fue relativamente alta si se considera el reducido tamaño de la muestra. Esto último también puede observarse al comparar la cantidad de especies encontradas frente a las estimadas en cada temporada, números que no difieren tanto si se toman en cuenta las especies raras; influyendo en estas diferencias la alta proporción de *singletons* (>37%) y *uniques* (>45%). Partiendo de ésta alta proporción y de que solo restaron por encontrarse entre 10 y 15 especies, la diversidad real de estas sabanas no debe distar demasiado de la encontrada.

La mayor diversidad y abundancia de arañas cazadoras respecto a las tejedoras coincide con los resultados de Whitmore *et al.* (2002), surgiendo como una posible explicación el hecho de que las sabanas del presente estudio no ofrecen las condiciones de altura y ramificación que necesitan las arañas tejedoras (Duffey, 1962; Turnbull, 1973 En Sudhikumar *et al.*, 2005). No obstante, dentro de las tejedoras orbiculares, la familia Tetragnathidae parece haber encontrado mecanismos que le permiten dominar en este ecosistema, ya que no se registró ningún miembro de otras familias de este gremio (Araneidae y Uloboridae), aun pese a que los autores han colectado miembros de éstas en los bosques de pinos que delimitan las sabanas de pajón.

La alta abundancia de las familias Anyphaenidae y Salticidae (ambas cazadoras) difiere de otros resultados donde Lycosidae y Zodariidae fueron las más abundantes o estuvieron entre las tres primeras (Churchill, 1998; Sudhikumar *et al.*, 2005; Mineo *et al.*, 2010); aunque en el caso de Salticidae, Russell-Smith (2002) encontró una abundancia similar, ocupando ésta el primer lugar en su estudio.

Considerando que tanto la planta dominante (*Danthonia domingensis*) como las especies encontradas de estas familias son endémicas (i.e. *Anyphaena dominicana*, *A. pusilla*, *Pensacola electa* y *Siloca electa*), la alta abundancia de estas familias puede ser una característica de este ecosistema en donde la estructura vegetal del mismo presenta mejores oportunidades para las arañas cazadoras, en particular para estos dos gremios. Esto también se refleja en que dentro de las tejedoras, la familia Agelenidae –tejedoras de telas en sábanas– fue la más abundante y sus telas generalmente fueron observadas entre 15-20 cm de altura.

Se espera que estas consideraciones estimulen futuros estudios sobre la araneofauna en las sabanas de pajón, sugiriéndose muestrear los bordes de los bosques de pinos que delimitan las mismas.

AGRADECIMIENTOS

Se agradece al Fondo Nacional de Innovación y Desarrollo Científico y Tecnológico (FONDOCyT) del Ministerio de Educación Superior, Ciencia y Tecnología (MESCyT), de la República Dominicana, por el financiamiento que hizo posible este trabajo. A los investigadores del MNHNSD por la asistencia en campo. Al Dr. Giraldo Alayón, del Museo Nacional de Historia Natural, La Habana, Cuba, por su valiosa ayuda en la identificación de las arañas. A Carlos Surriel (MNHNSD), por la ayuda en la revisión del manuscrito. Alexander Sánchez Ruiz, del Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad, Cuba (BIOECO) e Instituto Butantan, Brasil, hizo importantes correcciones y sugerencias que enriquecieron el manuscrito.

LITERATURA CITADA

- Alayón, G. 2011. Apuntes sobre la familia Araneidae, con la descripción de dos especies nuevas de Wagneriana (Araneae: Araneidae) de Cuba y República Dominicana. *Solenodon* 9: 20-28.
- Arango, A. M., V. Rico-Gray y V. Parra-Tabla. 2000. Population structure, seasonality, and habitat use by the Green Lynx Spider *Peucetia viridans* (Oxyopidae) inhabiting *Cnidocolus aconitifolius* (Euphorbiaceae). *Journal of Arachnology* 28: 185–194.
- Bryant, E. B. 1943. The salticid spiders of Hispaniola. *Bulletin of the Museum of Comparative Zoology Harvard* 92: 445-529.
- Bryant, E. B. 1945. The Argiopidae of Hispaniola. *Bulletin of the Museum of Comparative Zoology Harvard* 95: 357-422.
- Bryant, E. B. 1948. The spiders of Hispaniola. *Bulletin of the Museum of Comparative Zoology Harvard* 100: 331-459.
- Carrero Jiménez, S. A. 2014. Araneofauna de la sabana de pajón del Parque Nacional Valle Nuevo y su respuesta a los efectos del fuego y la agricultura y su relación con las temporadas lluviosa o seca del año. Tesis de Licenciatura en Biología, Universidad Autónoma de Santo Domingo, Santo Domingo, República Dominicana. 84 pp. [Sin publicar].

- Ceballos, M. 2006. Ficha técnica del Parque Nacional Juan Bautista Pérez Rancier (Valle Nuevo). Secretaria de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Subsecretaria de Áreas Protegidas y Biodiversidad, Dirección de Áreas Protegidas. <http://www.gestiopolis.com/administracion-estrategia/ficha-tecnica-de-un-parque-natural.htm>. Accedido: 03-marzo-2014.
- Coddington, J. A. y H. W. Levi. 1991. Systematics and evolution of spiders (Araneae). *Annual Review of Ecology and Systematics* 22: 565-92.
- Colwell, R. K. 2013. EstimateS: Statistical estimation of species richness and shared species from samples. Version 9. User's Guide and application published at: <http://purl.oclc.org/estimates>.
- Churchill, T. B. 1998. Spiders as ecological indicators in the Australian tropics: family distribution patterns along rainfall and grazing gradients. *Proceedings of the 17th European Colloquium of Arachnology, Edinburgh 1997*.
- Deza, M. y J. M. Andía. 2009. Diversidad y riqueza de especies de la familia Araneidae (Arachnida, Araneae) en Cicra (Madre de Dios-Perú). *Ecología Aplicada* 8 (2): 81-91.
- Di Rienzo, J. A., F. Casanoves, M. G. Balzarini, L. González, M. Tablada, C. W. Robledo. InfoStat versión 2014. Grupo InfoStat, FCA, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina. URL <http://www.infostat.com.ar>.
- Duffey, E. 1962. A population study of spiders in limestone grass land: The field layer fauna. *Oikos* 13:15-34.
- Halfpeter, G., C. E. Moreno y E. O. Pineda. 2001. Manual para evaluación de la biodiversidad en Reservas de la Biosfera. M&T-Manuales y Tesis SEA, vol. 2. Zaragoza, 80 pp.
- Jiménez-Valverde, A. y J. Hortal. 2003. Las curvas de acumulación de especies y la necesidad de evaluar la calidad de los inventarios biológicos. *Revista Ibérica de Aracnología* 8: 151-161.
- Lubin, Y. D. 1978. Seasonal abundance and diversity of web-building spiders in relation to habitat structure on Barro Colorado Island, Panama. *Journal of Arachnology* 6: 31-51.
- Magurran, A. E. 2004. *Measuring biological diversity*. Blackwell Science Ltd., 256 pp.
- Mineo, M. F., K. Del-Claro y A. D. Brescovit. 2010. Seasonal variation of ground spiders in a Brasil Savanna. *Zoologia* 27 (3): 353-362.
- Modiba, M. A., S. M. Dippenaar y A. S. Dippenaar-Schoeman. 2005. A checklist of spiders from Sovenga Hill, an inselberg in the Savanna Biome, Limpopo Province, South Africa (Arachnida: Araneae). *Koedoe* 48: 109-115.
- Núñez, F., N. Ramírez, M. McPherson y F. Portorreal. 2006. Plan de conservación del Parque Nacional Juan Bautista Pérez Rancier (Valle Nuevo). Editora Amigo del Hogar. Santo Domingo, República Dominicana. 87 pp.
- Peguero, B. 2010. Composición y estructura de la vegetación en ocho parcelas de sabana de Pajón, Valle Nuevo. Informe vegetación FONDOCyT -Valle Nuevo. Proyecto FONDOCyT 2009 "Ecología de la fauna asociada al suelo en la sabana de pajón del Parque Nacional

Juan Bautista Pérez Rancier (Valle Nuevo) y su respuesta a los impactos de la agricultura y el fuego". 49 pp.

Platnick, N. I. y M. U. Shadab. 1974. A revision of the *bispinosus* and *bicolor* groups of the spider genus *Trachelas* (Araneae, Clubionidae) in North and Central America and the West Indies. *American Museum Novitates* 2560: 1-34.

Platnick, N. I. 2014. The world spider catalog, version 14.5. American Museum of Natural History, online at <http://research.amnh.org/entomology/spiders/catalog/index.html> DOI: 10.5531/db.iz.0001. Accedido: 23-I-2014.

Russell-Smith, A. 2002. A comparison of the diversity and composition of ground-active spiders in Mkomazi Game Reserve, Tanzania and Etosha National Park, Namibia. *Journal of Arachnology* 30: 383-388.

Sánchez-Ruiz, A., C. Suriel y G. de los Santos. 2009. Muestreo postfuego de artrópodos de suelo en bosques de pinos del Parque Nacional José del Carmen Ramírez, República Dominicana. *Novitates Caribaea* 2: 30-39.

Sudhikumar, A. V., M. J. Mathew, E. Sunish y P. A. Sebastian. 2005. Seasonal variation in spider abundance in Kuttanad rice agroecosystem, Kerala, India (Araneae). *Acta Zoologica Bulgarica* 1: 181-190.

Turnbull, A. L. 1973. Ecology of the true spiders (Araneomorphae). *Annual Review of Entomology* 18: 305-348.

Uetz, G. W., J. Halaj y A. B. Cady. 1999. Guild structure of spiders in major crops. *Journal of Arachnology* 27: 270-280.

Whitmore, C., R. Slotow, T. E. Crouch y A. S. Dippenaar-Schoeman. 2002. Diversity of spiders (Araneae) in a savanna reserve, Northern Province, South Africa. *Journal of Arachnology* 30: 344-356.

[Recibido: 20 de febrero, 2014. Aceptado para publicación: 11 de septiembre, 2014]

DIVERSIDAD Y PATRONES DE DISTRIBUCIÓN DE LAS MARIPOSAS
DIURNAS (LEPIDOPTERA: PAPILIONOIDEA Y HESPERIOIDEA) EN UN
TRANSECTO ALTITUDINAL DEL PARQUE NACIONAL SIERRA MARTÍN
GARCÍA, REPÚBLICA DOMINICANA

¹Katihusca Rodríguez, ¹Francisco Paz y ²Ruth H. Bastardo

¹Museo Nacional de Historia Natural “Prof. Eugenio de Jesús Marcano” (MNHNSD). Calle César Nicolás Penson, Plaza de la Cultura Juan Pablo Duarte, Santo Domingo, República Dominicana.
k.rodriguez@mnhn.gov.do, f.paz@mnhn.gov.do

²Instituto de Investigaciones Botánicas y Zoológicas Prof. Rafael M. Moscoso, Universidad Autónoma de Santo Domingo, Santo Domingo, República Dominicana. r_bastardo@hotmail.com

RESUMEN

Se evaluaron la diversidad y los patrones de distribución de la fauna de lepidópteros diurnos (Papilionoidea y Hesperioidea) en relación con los tipos de vegetación en un transecto altitudinal: 3-1,343 metros sobre el nivel del mar (msnm) del Parque Nacional Sierra Martín García, República Dominicana, Isla La Hispaniola. Se establecieron seis zonas de estudio correspondientes a sendos tipos de vegetación en los que se realizaron recorridos de una hora, con un total de 24 recorridos. Se reconocieron 71 especies, incluyendo 22 nuevos registros para la localidad. Los mayores valores de diversidad correspondieron a los bosques mesófilos que están a mayor altitud, los bosques húmedo y nublado, con un índice de Shannon de 2.72 y 2.60, respectivamente. La vegetación ribereña mostró el mayor valor de dominancia de acuerdo al índice de Simpson ($\lambda=0.41$). El índice de similitud de Jaccard evidenció un patrón altitudinal en la distribución de las comunidades encontrándose mayor similitud entre la fauna de zonas bajas del monte espinoso subtropical y el bosque seco.

Palabras clave: riqueza, diversidad, distribución, Lepidoptera, Sierra Martín García, República Dominicana.

Title: Diversity and distribution patterns of butterflies (Lepidoptera: Papilionoidea y Hesperioidea) in an altitudinal transect in Sierra Martín García National Park, Dominican Republic.

ABSTRACT

The diversity and distribution patterns of diurnal Lepidoptera (Papilionoidea and Hesperioidea), in relation with vegetation types in an altitudinal transect of 3-1343 meters above sea level (m.a.s.l.) of Sierra Martín García National Park, Dominican Republic, Hispaniolan Island, were evaluated. Six study zones, corresponding to six types of vegetation were established in which one hour trails were performed, with a total of 24 trails. A total of 71 species were documented, including 22 new records for the locality. Rain forest and cloud forest showed the highest diversity values (2.72 and 2.60, respectively) for the Shannon Index. The highest values for Simpson index were observed in the riparian forest ($\lambda=0.41$). The Jaccard similarity index showed an altitudinal pattern in the distribution of communities with more similarity between the fauna of lowland subtropical thorn scrub and dry forest.

Keywords: richness, diversity, distribution, Lepidoptera, Sierra Martín García, Dominican Republic.

INTRODUCCIÓN

La fauna de lepidópteros diurnos (Papilionoidea y Hesperioidea) de la Isla Hispaniola es de las mejores estudiadas de las Antillas Mayores, con un vasto historial de exploración e investigación taxonómica (Schwartz, 1983, 1987, 1989; Smith *et al.*, 1994, Takizawa *et al.*, 2003; Perez-Gelabert, 2008; Sourakov y Zakharov, 2011). Para la República Dominicana, porción oriental de la isla, entomólogos locales han realizado estudios con un enfoque ecológico y conservacionista donde se incluyen las mariposas diurnas por su importancia en la determinación del grado de perturbación de los ecosistemas (Abreu y Guerrero, 1997; Navarro, 2002; Bastardo, 2007), sentando las bases para la consideración de los lepidópteros como grupo taxonómico de importancia ecológica en el país.

Smith *et al.* (1994) estiman unas 350 especies de mariposas diurnas para las Antillas. De esta región, Cuba, la isla de mayor tamaño (109,890 km²), posee la mayor riqueza de especies, 195 (Núñez Águila y Barro Cañamero, 2012). Sin embargo, La Hispaniola, segunda en tamaño con 76,480 km² de extensión territorial, tiene una riqueza muy similar a la de Cuba, con un registro de 190 especies (Pérez-Gelabert, 2008; Sourakov y Zakharov, 2011). Esta riqueza se debe en gran parte a que La Hispaniola es una isla con una gran variedad de ambientes, incluyendo ecosistemas únicos en el Caribe, extensos bosques de pino (*Pinus occidentalis* Sw.) en la Cordillera Central, la mayor elevación de todo el Caribe (3,175 msnm) y extensos bosques secos a baja elevación. Una diversidad similar se encuentra en vertebrados (Myers *et al.*, 2000; Powell e Incháustegui, 2009; Perdomo *et al.*, 2010).

Este trabajo compara los resultados de expediciones recientes a la Sierra Martín García con datos históricos (Schwartz, 1987) y analiza diversos aspectos de la diversidad y patrones de distribución de las mariposas diurnas en ese sistema montañoso.

OBJETIVO

- Evaluar la diversidad y distribución de la fauna de lepidópteros diurnos en un transecto altitudinal en el Parque Nacional Sierra Martín García.

MATERIALES Y MÉTODOS

Área de estudio. La Sierra Martín García (SMG), se encuentra en el suroeste de la República Dominicana. Es un macizo montañoso de topografía accidentada que se eleva frente a las costas de la Bahía de Neiba, entre las provincias de Azua y Barahona. Las altitudes varían entre el nivel del mar y los 1,343 msnm en Loma del Curro (De La Fuente, 1976; Troncoso, 1986). Esta variación altitudinal ha permitido el desarrollo de varios tipos de vegetación (García *et al.*, 2007): en zonas áridas de menor elevación (3-600 msnm), el monte espinoso subtropical (MES) y el bosque seco (BS); bosques de transición de seco a húmedo en las zonas bajas y medias entre 600-800 msnm (BT); bosque húmedo (BH) y bosque nublado (BN) en la parte más alta de la sierra; la vegetación ribereña (VR) ocupa diferentes alturas dependiendo de la localidad en la que se encuentre.

Muestreo. Los muestreos se realizaron en dos áreas de la sierra, la primera comprendió desde la carretera Azua-Barahona hasta Loma del Curro (MES, BS, BT, BH, BN) y la segunda en Puerto Alejandro, en hondonadas secas de la vertiente sur de SMG para la vegetación ribereña (VR), resultando en seis zonas de estudio correspondientes a seis de los tipos de vegetación

descritos por García *et al.* (2007). Las zonas fueron muestreadas en cuatro expediciones, entre los meses de mayo a septiembre de 2014, coincidiendo con la temporada lluviosa. Se realizaron 24 recorridos tipo sendero en las dos áreas anteriormente referidas, de una hora de duración y longitud variable cada uno (cuatro por zona de estudio). Los muestreos se realizaron entre las 9:00 y las 17:00 horas. En cada recorrido se anotaron o colectaron las especies según la necesidad de determinación. Los ejemplares colectados fueron determinados en el Museo Nacional de Historia Natural Profesor Eugenio de Jesús Marcano, quedando depositados en su colección entomológica. La taxonomía sigue a Perez-Gelabert (2008) y a Sourakov y Zakharov (2011) para el género *Calisto*.

Análisis estadístico. Se estimó la riqueza (S) como el número de especies presentes y la abundancia (A) como la cantidad de ejemplares. La diversidad de mariposas se abordó con los índices de equidad de Shannon (H') y dominancia de Simpson (λ) (Magurran, 2004). Mediante el coeficiente de Jaccard (J) se determinó la similitud entre las zonas de estudio (Moreno, 2001).

Para determinar la eficiencia de los muestreos y la aproximación al número real de especies de la comunidad, se realizaron curvas de acumulación de especies utilizando los estimadores no paramétricos Chao 1 y Chao 2, Bootstrap y Jackknife 2. El análisis de las curvas sigue los procedimientos de Jiménez-Valverde y Hortal (2003) y fueron desarrollados con los programas EstimateS 9.1.0 (Colwell, 2013) y Statistica versión 12. A los fines de la realización de los análisis estadísticos solo se tomaron en consideración las especies que se registraron en los transectos.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Riqueza y abundancia. Mediante los transectos se registraron 2,916 individuos distribuidos en cinco familias, 14 subfamilias, 46 géneros y 64 especies, representando esta última cifra el 33.68% de la mariposas diurnas registradas para La Hispaniola. Del total de especies, 12 son endémicas de la isla y 22 constituyen nuevos registros para esta localidad. De las especies documentadas, siete fueron avistadas fuera de los transectos, sumando 71 especies las registradas en este estudio (Tabla 1). Schwartz (1987) lista 76 y Bastardo (2012) agrega *Greta diaphanus quisqueya* (Fox, 1963) para la zona, con lo cual suman 77 el número de especies en la literatura. Con los 22 nuevos registros resultantes de este estudio, aumenta a 99 el número de especies documentadas para la Sierra Martín García, lo que representa 52.10% de las conocidas para La Hispaniola. Esto acerca aún más el número de especies conocidas de la zona a las citadas para la Sierra de Neiba (114), sistema montañoso más próximo, al que se le atribuye el mismo origen geológico, denotando gran similitud en la riqueza de la fauna de lepidópteros de ambos lugares, coincidiendo con lo propuesto por Schwartz (1987).

La familia Nymphalidae mostró la mayor riqueza de especies (26, 42.18%), la mayoría (ocho) pertenecientes a la subfamilia Nymphalinae. La más abundante fue la familia Pieridae (Fig. 1) con 2,257 individuos (77.4%). Este elevado valor coincide con el período de migración de piéridos en los meses de verano, incluyendo 607 individuos de *Ascia monuste eubotea* (Godart, 1819) avistados, en su mayoría, en VR. Este último resultado fue superior a lo encontrado por Schwartz (1987) en cuanto a la abundancia por especie se refiere. Estas fluctuaciones poblacionales son comunes para los piéridos. En esta familia encontramos la subfamilia Coliadinae con el mayor número de especies (17) y de individuos de todo el estudio. Dos registros nuevos para la SMG son notorios, *Atlantea cryptadia* Sommer & Schwartz, 1980 y *Battus zetides* (Munroe, 1971), ambas consideradas como vulnerables por la Lista Roja Nacional (Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales de la República Dominicana, 2011). La primera es una especie rara de la cual solo se colectó una hembra en el bosque nublado; la segunda tiene una distribución más amplia en las montañas de la isla.



Figura 1. *Phoebe agarithe* y *Phoebe Sennae*, Monte Seco Espinoso Subtropical, Sierra Martín García.

Las zonas de mayor riqueza fueron BT y BH con 29 y 27 especies, respectivamente. El BH presentó la menor abundancia con apenas 148 individuos. Las especies con mayor número de individuos en BH fueron *Archimestra teleboas* (Ménétriés, 1832), *Agraulis vanillae insularis* Maynard, 1889, con 21 individuos cada una y *Heliconius charitonia churchi* Comstock & Brown, 1950, con 20. De las 29 especies que se encontraron en el BT, 51.72% pertenecen a la familia Nymphalidae, seguida de las familias Pieridae y Hesperidae. Una distribución similar se observó en el BN, pero estuvo dentro de los lugares de menor riqueza (23 especies), en coincidencia con lo encontrado por Navarro (2002) y Bastardo (2007) en la Cordillera Central.

La vegetación ribereña presentó la menor riqueza de todo el estudio (21); tal vez un efecto de la sequía por la que atravesaba la SMG al momento de los muestreos. Los hábitats correspondientes a zonas más secas (MES y BS) mostraron un comportamiento distinto, siendo Pieridae la familia con mayor riqueza seguida de Nymphalidae.

Los resultados sobre la distribución de las familias de lepidópteros de SMG concuerdan con Schwartz (1987) para los hábitats mesófilos como BH y BN, donde la familia con mayor riqueza fue Nymphalidae, no obstante, en los resultados de aquel estudio Hesperidae ocupa el segundo lugar en riqueza de especies, antes que Pieridae. Sin embargo, en nuestro estudio esta última familia fue la segunda de mayor riqueza en BH y BN. Por otro lado, los valores de abundancia en estos dos tipos de vegetación fueron los menores. En otras áreas de bosque nublado (Bastardo, 2007) se han descrito resultados similares, las condiciones climáticas características de los bosques nublados (bajas temperaturas y humedad relativa elevada), crean un ambiente poco adecuado para la mayoría de los lepidópteros.

La mayor abundancia se obtuvo en la vegetación ribereña con 829 individuos. Las especies más abundantes fueron *A. m. eubotea* con 512 y *Kricogonia lyside* (Godart, 1819) con 115 individuos. El valor de abundancia obtenido para la vegetación ribereña contrasta con el de riqueza (21 especies), siendo el menor para todo el estudio (Tabla 2). Estos comportamientos de la abundancia y riqueza se explican más adelante con los índices de diversidad.

Las especies registradas para la zona y no encontradas en este estudio fueron 28: *Aguna asander haitensis* (Mabille & Boulet, 1912), *Anteos clorinde* (Godart, 1824), *Archaeoprepona demophon insulicola* (Godart, 1823), *Asterocampa idyja idyja* (Geyer, 1828), *Burca stillmani* Bell & Comstock, 1948, *Copaeodes stillmani* (Bell & Comstock, 1948), *Cymaenes tripunctus* (Herrich-Schäffer, 1865), *Danaus cleophile* (Godart, 1819), *Epargyreus spanna* Evans, 1952, *Eunica tatila tatilista* Kaye, 1926, *Gesta gesta* (Herrich-Schäffer, 1863), *Greta diaphanus quisqueya* (Fox, 1963), *Hesperia nabokovi* (Bell & Comstock, 1948), *Hesperia nabokovi* (Bell & Comstock, 1948), *Hylephila phyleus* (Drury, 1773), *Hypanartia paullus* (Fabricius, 1793), *Junonia genoveva* (Cramer, 1780), *Libytheana terena* (Godart, 1819), *Marpesia eleuchea dospassosi* (Munroe, 1971), *Polygonus leo leo* (Gmelin, 1790), *Pyrgus crisia* Herrich-Schäffer, 1865, *Pyrisitia euterpiformis* (Munroe, 1947), *Pyrisitia leuce memulus* (Butler, 1871), *Pyrrhocalles antiqua antiqua* (Herrich-Schäffer, 1863), *Siproeta stelenes stelenes* (Linnaeus, 1758), *Strymon bazochii* (Godart, 1824), *Strymon columella* (Fabricius, 1793), *Strymon toussainti* (Comstock & Huntington, 1943), *Urbanus proteus domingo* (Scudder, 1872).

Tabla 1. Lista de especies registradas en Parque Nacional Sierra Martín García y su distribución por tipo de vegetación.

* = nuevo registro para la localidad.

TÁXONES	VR	MES	BS	BT	BH	BN
HESPERIIDAE						
HESPERIINAE						
<i>Choranthus melissa</i> Gali, 1983					X	
<i>Synapte malitiosa adoceta</i> Schwartz & Sommer, 1986			X			
<i>Ochlodes batesi</i> (Bell, 1935)						X
<i>Wallengrenia otho druryi</i> (Latreille, 1824)						X
<i>Panoquina ocola</i> Johnson & Matusik, 1988				X		
PYRGINAE						
<i>Burca hispaniolae</i> Bell & Comstock, 1948	X			X	X	
<i>Ephyriades zephodes</i> (Hübner, 1825)	X			X	X	
<i>Pyrgus oileus</i> (Linnaeus, 1767)*			X		X	X
<i>Urbanus dorantes cramptoni</i> Comstock, 1944				X		X
NYMPHALIDAE						
BIBLIDINAE						
<i>Archimestra teleboas</i> (Ménétriés, 1832)				X	X	X
<i>Eunica monima</i> (Cramer, 1782)	X					
<i>Dynamine serina zetes</i> (Ménétriés, 1832)*				X		
<i>Hamadryas amphichloe diasia</i> (Fruhstorfer, 1916)	X	X	X	X	X	
<i>Myscelia aracynthia</i> Dalman, 1823					X	
CHARAXINAE						
<i>Memphis verticordia</i> Hübner, 1831	X			X	X	
DANAINAE						
<i>Anetia briarea briarea</i> (Godart, 1819)					X	X
<i>Anetia pantheratus pantheratus</i> (Martyn, 1797)						X

Tabla 1 (continuación).

TÁXONES	VR	MES	BS	BT	BH	BN
<i>Danaus cleophile</i> (Godart, 1819)			X		X	X
<i>Danaus eresimus tethys</i> Forbes, 1944*		X	X			
<i>Danaus gilippus cleothera</i> (Godart, 1819)				X		
<i>Danaus plexippus megalippe</i> (Hübner, 1826)						X
<i>Lycorea halia cleobaea</i> (Godart, 1819)					X	
HELICONIINAE						
<i>Agraulis vanillae insularis</i> Maynard, 1889*	X		X	X	X	X
<i>Dryas iulia fucatus</i> (Boddaert, 1783)	X	X	X	X	X	
<i>Heliconius charitonia churchi</i> Comstock & Brown, 1950	X		X	X	X	X
LIMENITIDINAE						
<i>Adelpha gelania gelania</i> (Godart, 1824)		X		X		
NYMPHALINAE						
<i>Atlantea cryptadia</i> Sommer & Schwartz, 1980*						X
<i>Anthanassa frisia</i> (Poey, 1832)*					X	X
<i>Anartia jatrophae saturata</i> (Staudinger, 1884)*	X		X		X	
<i>Anartia lytrea</i> (Godart, 1819)*	X					
<i>Antillea pelops pelops</i> (Drury, 1773)					X	
<i>Anaea troglodyta</i> (Fabricius, 1775)	X		X		X	
<i>Euptoieta hegesia</i> (Cramer, 1779)		X	X			
<i>Historis odius odius</i> (Fabricius, 1775)					X	
<i>Junonia evarete</i> (Cramer, 1779)*		X				
<i>Vanessa virginiensis</i> (Drury, 1773)						X
SATYRINAE						
<i>Calisto confusa</i> Lathy, 1899					X	X
<i>Calisto franciscoi</i> Gali, 1985		X				
<i>Calisto obscura</i> Michener, 1943				X	X	X
LYCAENIDAE						
POLYOMMATINAE						
<i>Brephidium exilis</i> (Herrich-Schäffer, 1862)	X					
<i>Cyclargus ammon noeli</i> (Comstock & Huntington, 1943)	X	X	X	X	X	
<i>Hemiargus hanno ceraunus</i> (Fabricius, 1793)	X	X				X
<i>Leptotes cassius theonus</i> (Lucas, 1857)			X			X
<i>Pseudochrysops bornoi bornoi</i> (Comstock & Huntington, 1943)*		X				
TECHLINAE						
<i>Strymon acis</i> (Drury, 1773)						X
PAPILIONIDAE						
PAPILIONINAE						

Tabla 1 (continuación).

TÁXONES	VR	MES	BS	BT	BH	BN
<i>Battus polydamas polycrates</i> (Hopffer, 1865)				X		
<i>Battus zetides</i> (Munroe, 1971)*					X	
<i>Heracles androgeus epidaurus</i> (Godman & Salvin, 1890)						X
<i>Heracles aristodemus aristodemus</i> Esper, 1794				X	X	
<i>Heracles machaonides</i> (Esper, 1796)				X		
PIERIDAE						
COLIADINAE						
<i>Aphrissa statira hispaniolae</i> (Munroe, 1947)*		X		X		
<i>Aphrissa orbis browni</i> (Munroe, 1947)*		X	X			
<i>Aphrissa godartiana godartiana</i> (Swainson, 1821)	X			X		X
<i>Abaeis nicippe</i> (Cramer, 1782)*		X				
<i>Anteos maerula</i> (Fabricius, 1775)			X	X		
<i>Eurema दौर palmira</i> (Poey, 1852)*	X	X				
<i>Eurema elathea elathea</i> (Cramer, 1777)*		X	X			
<i>Eurema nise lae</i> (Herrich-Schäffer, 1862)*					X	X
<i>Eurema priddy priddy</i> (Lathy, 1898)*		X				X
<i>Pyrisitia pyro</i> (Godart, 1819)		X		X	X	
<i>Kricogonia lyside</i> (Godart, 1819)	X	X	X	X	X	
<i>Phoebis agarithe antillia</i> Brown, 1929*	X	X	X	X		
<i>Phoebis editha</i> (Butler, 1870)*	X	X	X	X		X
<i>Phoebis philea thalestris</i> (Illiger, 1801)						X
<i>Phoebis sennae sennae</i> (Linnaeus, 1758)	X	X	X	X	X	
<i>Pyrisitia lisa euterpe</i> (Ménétriés, 1832)	X	X	X			X
<i>Zerene cesonia cynops</i> (Butler, 1873)*				X		
PIERINAE						
<i>Ascia monuste eubotea</i> (Godart, 1819)	X	X	X	X	X	
<i>Glutophrissa drusilla boydi</i> (Comstock, 1943)		X	X	X	X	X
<i>Glutophrissa punctifera</i> (d'Almeida, 1939)*			X			
<i>Ganyra josephina josephina</i> (Godart, 1819)		X				

Diversidad. El BH mostró el valor más alto para el índice de equidad de Shannon: $H' = 2.72$ (Tabla 2), esto probablemente se deba a una mayor disponibilidad de recursos y un mejor estado de conservación de la zona con presencia de plantas hospederas de familias como Euphorbiaceae y Brassicaceae. Los menores valores fueron observados para VR (1.56), BS y MES (2.15). Por otro lado, el mayor valor para el índice de dominancia de Simpson se obtuvo en VR (0.41) y el menor valor en BH (0.08). Los valores del índice de dominancia de Simpson para zonas bajas (VR, MES y BS) hacen notar que pocas especies contribuyen a la elevada abundancia registrada, esto probablemente se deba a las condiciones climatológicas desfavorables que perjudican las especies sensibles al estrés ecológico provocadas por la prolongada sequía que afectó el área,

a la que se suman unas esporádicas lluvias coincidentes con los muestreos en dos de los recorridos realizados en una de ellas (BS) y las conocidas migraciones de piéridos en verano. También hay que tomar en consideración el fuerte impacto sobre la vegetación en el bosque seco producto del corte de madera para distintos fines (García *et al.*, 2007).

Tabla 2. Riqueza, abundancia y diversidad de mariposas.

	VR	MES	BS	BT	BH	BN
S	21	25	25	29	27	23
A	829	760	697	332	148	150
H'	1.56	2.15	2.15	2.45	2.72	2.6
(λ)	0.41	0.16	0.16	0.13	0.08	0.1

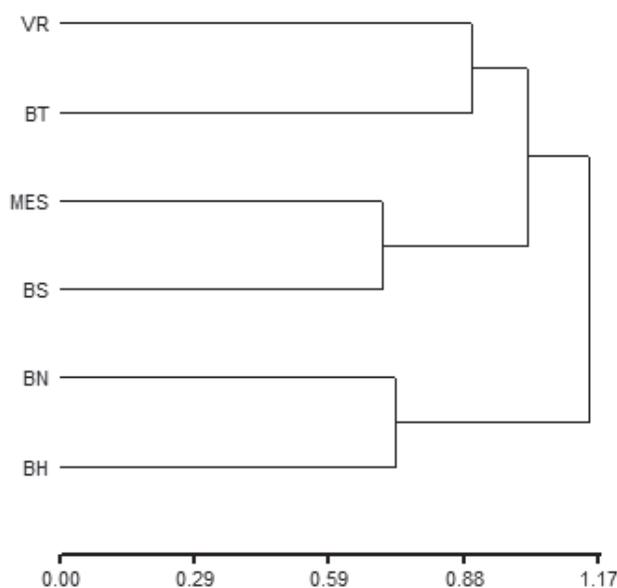


Figura 2. Dendrograma de los tipos de hábitats muestreados en función de la distribución de especies.

Similitud. El índice de similitud de Jaccard mostró la existencia de tres grupos o comunidades de mariposas en función de la zonificación altitudinal de la vegetación (Fig. 2). Los bosques de zonas bajas, BS y MES, fueron los más semejantes entre sí (30%) en su composición de especies de lepidópteros (Tabla 3). A medida que se asciende en altitud esta relación entre comunidades se hace menor, resultando en un segundo grupo formado por los bosques húmedo y nublado, con una similitud de 28%. El tercer grupo define los tipos de vegetación en donde existen influencias de las comunidades vegetales vecinas como la vegetación ribereña y los bosques de transición, aunque con una relación un tanto baja (10%). Los hábitats con menor afinidad fueron MES y BH, con apenas 3% de similitud. La diferente disponibilidad de recursos para adultos y larvas, además de factores climáticos como la temperatura, precipitación y velocidad del viento, podrían estar influyendo en estas diferencias, aunque estos parámetros no se midieron.

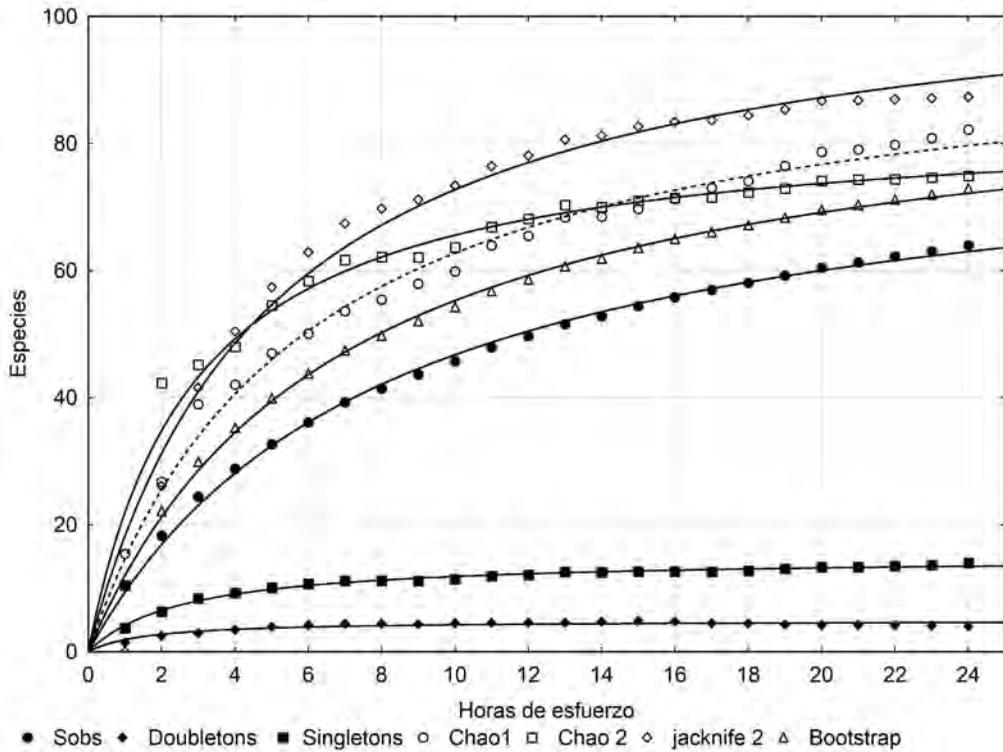


Figura 3. Curva de acumulación de especies.

Tabla 3. Matriz de similitud de Jaccard.

	BH	BN	VR	BS	BT	MES
BH	1.00					
BN	0.28	1.00				
VR	0.11	0.00	1.00			
BS	0.24	0.13	0.12	1.00		
BT	0.15	0.09	0.10	0.06	1.00	
MES	0.03	0.08	0.10	0.30	0.08	1.00

Curva de acumulación de especies. El modelo que se utilizó para analizar los datos (Simplex and Quasi Newton) tuvo un ajuste del 99.76%. La curva no alcanzó la asíntota, es decir, el esfuerzo de muestreo fue insuficiente para registrar la totalidad de las especies esperadas (Fig. 3). La proporción de la fauna registrada fue 76.37% (64 especies), representando 77.86% y 73.26% de las especies estimadas por Jackknife2 y Chao 1 respectivamente. La proporción de especies observadas podría considerarse bastante alta de acuerdo a literatura referenciada (Jiménez-Valverde y Hortal, 2003). Chao 2 y Bootstrap estimaron cifras más conservadoras 75 y 73 especies. Se espera que se sigan agregando especies, haciéndose evidente en la proporción de especies documentadas de la familia Hesperidae, que solo alcanzó el 35% de especies registradas por Schwartz (1987). Para documentar el 95% de las especies sería necesario realizar

un esfuerzo de muestreo de 150.39 horas. Se hace necesario continuar las exploraciones por otras rutas de acceso y temporadas diferentes del año para obtener un conocimiento más acabado de la fauna de lepidópteros del Parque Nacional Sierra Martín García

AGRADECIMIENTOS

Al Museo Nacional de Historia Natural “Prof. Eugenio de Jesús Marcano” por el auspicio y financiamiento de este estudio. A Brígido Peguero, Jardín Botánico Nacional Rafael M. Moscoso, por sus recomendaciones sobre las rutas de las expediciones en relación a la vegetación presente. Ángel Pimentel, Encargado de la Unidad de Biometría del Instituto Dominicano de Investigaciones Agropecuarias y Forestales (IDIAF) por su asesoría en lo concerniente a los análisis estadísticos. Carlos Suriel, por sus recomendaciones para la realización del estudio. Hodali Almonte, Gabriel de los Santos y Solanlly Carrero por sus sugerencias al manuscrito y Cristian Marte por su ayuda en los viajes de campo.

LITERATURA CITADA

- Abreu, D. y K. Guerrero. 1997. Evaluación ecológica integral Parque Nacional del Este, República Dominicana: The Nature Conservancy, United States Agency for International Development, Banco Interamericano de Desarrollo, Dirección Nacional de Parques y Fondo Integrado por la Naturaleza. 133 pp.
- Bastardo, R. 2007. Diversidad de Lepidoptera: Rhopalocera (mariposas diurnas) del Parque Nacional Armando Bermúdez por medio de una Evaluación Ecológica Integrada, 61-92 pp. En: F. Núñez, ed. Evaluación Ecológica Integrada del Parque Nacional Parque Nacional Armando Bermúdez. Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales/ Fundación Moscoso Puello. 164 pp.
- Bastardo, R. 2012. Nuevas localidades para *Greta diaphanus quisqueya* (Fox, 1963) y *Papilio demoleus* Linneus, 1758 (Lepidoptera: Papilionoidea) en La Hispaniola. *Novitates Caribaea*, 5:103-109.
- Colwell, R. K. 2013. EstimateS: Statistical estimation of species richness and shared species from samples. Version 9.1.0. Persistent URL <purl.oclc.org/estimates>.
- De La Fuente, S. 1976. Geografía Dominicana. Editorial Colegial Quisqueyana, Santo Domingo, República Dominicana, 165 pp.
- García, R., B. Peguero, T. Clase, A. Veloz, F. Jiménez y M. Mejía. 2007. Flora y Vegetación de las zonas áridas de la Sierra Martín García, República Dominicana. *Moscosoa*, 15: 5-60.
- Jiménez-Valverde, A. y J. Hortal. 2003. Las curvas de acumulación de especies y la necesidad de evaluar la calidad de los inventarios biológicos. *Revista Ibérica de Aracnología*, 8: 151-161.
- Magurran, A. E. 2004. *Measuring biological diversity*. Oxford: Blackwell Publishing. 215 pp.
- Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales de la República Dominicana, 2011. Lista de Especies en Peligro de Extinción, Amenazadas y Protegidas de la República Dominicana (Lista Roja). 44 pp.

- Moreno, C. E. 2001. Métodos para medir la biodiversidad. M&T–Manuales y Tesis SEA, vol.1. Zaragoza, 84 pp.
- Myers, N., R. A. Mittermeier, C. G. Mittermeier, G. A. B. da Fonseca y J. Kent. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature*, 403: 853-858.
- Navarro, S. 2002. Mariposas del Parque Nacional Juan Bautista Pérez Rancier (Valle Nuevo), 99-107. En: F. Núñez, ed. Evaluación Ecológica Integrada Parque Nacional Juan B. Pérez Rancier (Valle Nuevo). Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales/ Fundación Moscoso Puello. 147 pp.
- Núñez Águila, R. y A. Barro Cañamero. 2012. A list of Cuban Lepidoptera (Arthropoda: Insecta). *Zootaxa*, 3384: 1–59.
- Perdomo, L., Y. Arias, Y. León y D. Wege. 2010. Áreas Importantes para la Conservación de las Aves en la República, Dominicana. Grupo Jaragua y el Programa IBA-Caribe de BirdLife International: Santo Domingo, República Dominicana. 84 pp.
- Perez-Gelabert, D. E. 2008. Arthropods of Hispaniola (Dominican Republic and Haiti): a checklist and bibliography. *Zootaxa*, 1831: 1-530.
- Powell, R. y S. J. Incháustegui. 2009. Conservation of the herpetofauna of the Dominican Republic. *Applied Herpetology*, 6: 103-122.
- Schwartz, A. 1983. Haitian butterflies, University of Florida Press, Gainesville, 69 pp.
- Schwartz, A. 1987. Butterflies of the Sierra Martín García, República Dominicana. *Caribbean Journal of Science*, 23: 418-431.
- Schwartz, A. 1989. The butterflies of Hispaniola, University of Florida Press, Gainesville, 580 pp.
- Smith D. S., L. D. Miller, J. Y. Miller. 1994. The Butterflies of the West Indies and South Florida. Oxford University Press, Oxford, 264 pp.
- Sourakov, A. y E. V. Zakharov. 2011. “Darwin’s butterflies”? DNA barcoding and the radiation of the endemic Caribbean butterfly genus *Calisto* (Lepidoptera, Nymphalidae, Satyrinae). *Comparative Cytogenetics*, 5: 191-210.
- Takizawa, H., S. Medrano y D. Veloz. 2003. Guía de mariposas diurnas de La Hispaniola. Museo Nacional de Historia Natural y Agencia de Cooperación Internacional del Japón. 111 pp.
- Troncoso, B. M. 1986. Regiones Geomorfológicas de La Española o de Santo Domingo. Editora Universitaria-UASD. Santo Domingo, República Dominicana. 81pp.
- [Recibido: 10 de julio, 2014. Aceptado para publicación: 20 de septiembre, 2014]

HORAS DE ÉXODO Y ESTACIONALIDAD DE LOS MURCIÉLAGOS EN CUATRO CUEVAS DE REPÚBLICA DOMINICANA

Miguel S. Núñez-Novas¹, Yolanda M. León², Jeannette Mateo³ y Liliana M. Dávalos⁴.

¹Museo Nacional de Historia Natural “Prof. Eugenio de Jesús Marcano”. Calle César Nicolás Penson, Plaza de la Cultura Juan Pablo Duarte, Santo Domingo. m.nunez@mnhn.gov.do

²Instituto Tecnológico de Santo Domingo (INTEC) y Grupo Jaragua, Inc., Santo Domingo, República Dominicana. ymleon@intec.edu.do

³Universidad Autónoma de Santo Domingo (UASD) y Consejo Dominicano de Pesca y Acuicultura. Santo Domingo, República Dominicana. jeannettemateo@gmail.com

⁴Department of Ecology and Evolution, SUNY Stony Brook, 650 Life Sciences Building, Stony Brook, NY 11794-5245, USA. liliana.davalos-alvarez@stonybrook.edu

RESUMEN

Se estudiaron los patrones de emergencia y estados reproductivos de las poblaciones de murciélagos en cuatro cuevas de la República Dominicana. Se capturó un total de 12 especies: *Mormoops blainvillei*, *Pteronotus parnellii*, *Pteronotus quadridens*, *Chilonatalus micropus*, *Natalus major*, *Artibeus jamaicensis*, *Brachyphylla pumila*, *Erophylla bombifrons*, *Macrotus waterhousii*, *Monophyllus redmani*, *Phyllonycteris poeyi* y *Eptesicus fuscus*. Los murciélagos se capturaron de forma más o menos continua entre las 18:15 y 23:00h. De un total de 1,445 ejemplares a los cuales se les determinó el sexo, 969 fueron machos (67.1%). Los resultados obtenidos con respecto a la actividad reproductiva muestran cómo las especies presentes en las cuevas se encuentran en estados reproductivos diferentes, registrándose ejemplares preñadas o lactantes, pertenecientes a dos familias dominantes: Mormopidae y Phyllostomidae. Además, que se contrastaron reportes de Cuba y Puerto Rico donde se muestra que algunas especies podrían tener épocas reproductivas más largas que las reportadas actualmente.

Palabras clave: trampa de arpa, actividad reproductiva, Mormoopidae, Phyllostomidae, fobia lunar.

Title: Exodus hours and seasonality of the bats in four caves from Dominican Republic.

ABSTRACT

Emergence patterns and reproductive status of populations of bats were studied in four caves of the Dominican Republic. Twelve species were captured: *Mormoops blainvillei*, *Pteronotus parnellii*, *Pteronotus quadridens*, *Chilonatalus micropus*, *Natalus major*, *Artibeus jamaicensis*, *Brachyphylla pumila*, *Erophylla bombifrons*, *Macrotus waterhousii*, *Monophyllus redmani*, *Eptesicus fuscus* and *Phyllonycteris poeyi*. Bats were captured more or less continuously between 18:15 and 23:00. From a total of 1,445 bats which were sexed, 969 were males (67.1%). The results show that the species in the caves are at different reproductive stages, with pregnant or lactating specimens belonging to two dominant families: Mormopidae and Phyllostomidae. In addition, we compared reports from Cuba and Puerto Rico, which show that some species may have longer breeding seasons than reported in this study.

Keywords: harp trap, reproductive activity, Mormoopidae, Phyllostomidae, lunar phobia.

INTRODUCCIÓN

En La Española, los mamíferos más abundantes en las cuevas son los murciélagos. Los murciélagos suelen segregarse dentro de las cuevas, a distintas profundidades con humedades y temperaturas específicas (Silva, 1979; Herd, 1983; Rodríguez-Durán y Kunz, 1992; Lancaster y Kalko, 1996). Cuando varias especies, incluso de diferentes gremios, ocupan la misma cueva, la competencia por sitios de descanso y acceso a las salidas se convierte en una posibilidad, aunque los representantes de los diferentes gremios tróficos no deberían experimentar competencia directa por los alimentos, evitando la exclusión competitiva entre ellos (Silva, 1979; Rodríguez-Durán y Lewis, 1987).

Los murciélagos reducen la competencia por el alimento segregándose en el espacio y el tiempo (Silva, 1979; Arita, 1991; Ruckstuhl y Neuhaus, 2005). Silva (1979), ha definido cuatro patrones en el uso del espacio alimentario: consumidores de espacios abiertos (molósidos y vespertiliónidos), consumidores aéreos (mormoópidos, natálidos y vespertiliónidos), estacionarios en la vegetación (filostómidos) y en superficies acuáticas (noctílo), y tres con respecto a patrones cronológicos de salida del refugio, clasificándose en: especies vespertinas (inicio promedio, -10 y +14 minutos alrededor de la puesta de sol con una máxima luminosidad de 500-900 lux), estas suelen ser especies insectívoras; crepusculares (inicio promedio entre, 16-30 minutos después de la puesta de sol con una máxima luminosidad de 38-187 lux), estas con frecuencia son especies insectívoras, frugívoras y piscívoras; y por último nocturnas (inicio promedio entre, 36-56 después de la puesta de sol; con luminosidad 0 lux), estas suelen ser especies insectívoras, frugívoras, nectarívoras.

La abundancia o disponibilidad de alimentos específicos pueden ser factores determinantes en la diversidad de murciélagos en un ambiente determinado, afectando los ciclos reproductivos de las especies, estos se suelen producir en momentos energéticamente favorables del año (Fleming *et al.*, 1972; Hodgkison *et al.*, 2004; Stoner, 2005). Cuando los niveles de disponibilidad de alimentos varían entre las estaciones, los ciclos reproductivos estacionales o cíclicos suelen ser favorecidos, en cambio cuando los niveles de alimentos se mantienen relativamente constantes durante todo el año, la reproducción puede ser acíclica (Fleming *et al.*, 1972; Mares y Wilson, 1971).

La Española es la isla menos estudiada en cuanto a la fauna de murciélagos de las Antillas mayores. Es necesario referirse a estudios realizados en Cuba y Puerto Rico, islas con las que se comparten especies, si se desea conocer los patrones espaciales, temporales y estacionales de las especies que habitan en La Española.

OBJETIVOS

- Evaluar la segregación temporal, la estacionalidad y estado reproductivo de las especies de murciélagos presentes en cuatro cuevas de República Dominicana.

MATERIALES Y MÉTODOS

Este estudio se realizó en cuatro cuevas de la República Dominicana, las que pueden considerarse como cuevas calientes, atendiendo a las especies encontradas en ellas (Silva, 1979, Herd 1983; Rodríguez-Durán y Kunz, 1992).

1) Cueva #4 de las cuevas de El Pomier: El Pomier, San Cristóbal (18°28'0.90"N, 70°8'9.60"W).

- 2) Cueva Los Patos: Los Patos, Barahona, (17°57'35.05"N, 71°10'59.80"W).
- 3) Cueva Honda de Julián: Platanal, Sánchez Ramírez, (19°7'56.60"N, 70°4'46.20"W).
- 4) Cueva La Chepa, Valle Grande, Monte Plata, (18°52'8.80"N, 69°34'34.70"W).

Se realizó un total de 16 muestreos, cuatro en cada cueva, dos en verano (agosto-septiembre 2009) y dos en invierno (febrero-marzo 2010) contabilizando un total de 80 horas de muestreo.

Se utilizó como método de captura una trampa de arpa de 1.83m de ancho por 1.27m de altura mínima y 2.29 m de altura máxima, siempre colocada en la entrada de cada cueva y estando abierta durante cinco horas, iniciando a las 18:00 h. La hora de caída se registró en intervalos de 15 minutos. Las especies se determinaron utilizando a Silva (1979) y Baker *et al.* (1984), los nombres se estandarizaron siguiendo a Núñez-Novas y León (2011). Para cada individuo se determinó especie, sexo y madurez sexual. Los individuos atrapados en verano fueron marcados en el ala derecha cerca del margen inferior del patagio, utilizando una pinza de tatuaje de mascotas (Stone Manufacturing Co. No. 300, Kansas City, MO), correspondiente a una numeración única de dos a cuatro dígitos, dependiendo de la especie, a su vez, al menos un individuo de cada especie por cueva fue fotografiado (cabeza y vista ventral completa).

Los individuos capturados se clasificaron en adultos o juveniles, tomando en consideración el grado de osificación de las epífisis. Los machos adultos se dividieron en reproductores y no reproductores, (teniendo en cuenta si los testículos estaban descendidos), y las hembras se clasificaron en gestantes (por la palpación del abdomen), lactantes y no reproductivas.

Todos los datos obtenidos se digitaron en una base de datos elaborada en el programa MS-Excel 2007. Los análisis estadísticos se hicieron con el programa Statistical Package for the Social Sciences (SPSS versión 17.0) y/o con la extensión de *Herramientas de Análisis* para MS-Excel.

RESULTADOS

Se capturó un total de 12 especies: *Mormoops blainvillei*, *Pteronotus parnellii*, *Pteronotus quadridens*, *Chilonatalus micropus*, *Natalus major*, *Artibeus jamaicensis*, *Brachyphylla pumila*, *Erophylla bombifrons*, *Macrotus waterhousii*, *Monophyllus redmani*, *Phyllonycteris poeyi* y *Eptesicus fuscus* (Fig.1), repartidas en 1,482 capturas. De estas, fueron utilizadas 1,472 para los análisis (10 fueron excluidas ya que correspondían a individuos recapturados en la misma noche).

Para todas las cuevas, hubo una variación significativa en la captura de murciélagos de acuerdo a la época del año. Así, en verano se capturó un mayor número (casi el 60%) que en invierno ($\chi^2 = 58.72$, $gl = 1$, $p < 0.001$). La única excepción fue la cueva Honda de Julián, donde en invierno se capturaron más individuos (Fig. 2).

En cuanto a la composición de especies de acuerdo a la estación, las especies más abundantes para cada cueva no variaron entre las dos estaciones, como *Pteronotus quadridens* (Honda de Julián), *Mormoops blainvillei* (La Chepa), *Phyllonycteris poeyi* (El Pomier) y *Brachyphylla pumila* (Los Patos). Mientras, algunas especies de las cuales se capturó menos de 10 individuos en verano, no se pudieron volver a encontrar en el invierno. Tales fueron *Chilonatalus micropus* (La Chepa y Los Patos) y *Macrotus waterhousii* (El Pomier). La única especie capturada en el invierno que no fue muestreada en el verano fue *B. pumila* (El Pomier).

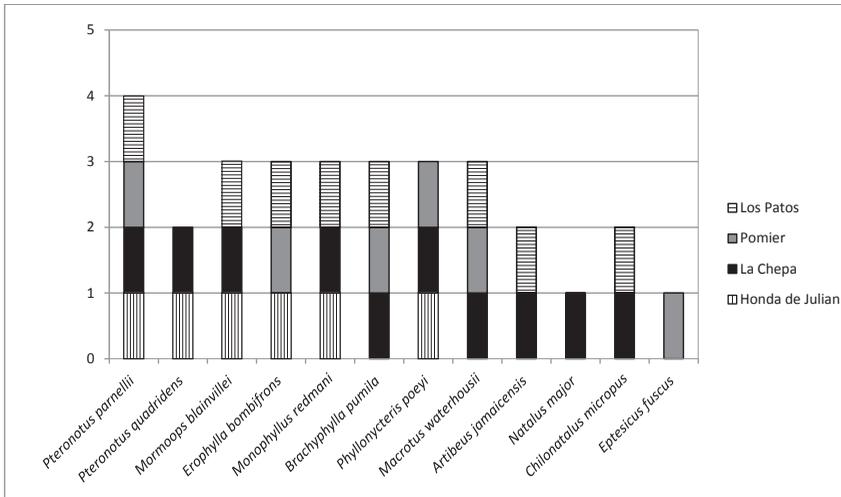


Figura 1. Especies capturadas por cuevas.

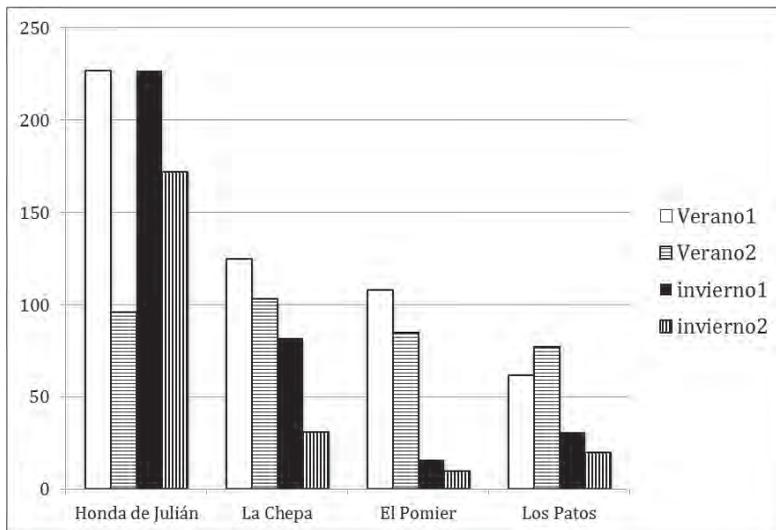


Figura 2. Número total de individuos capturados por noche de muestreo.

Horas de éxodo. Los murciélagos se capturaron de forma más o menos continua entre las 18:15 y 23:00h (hora en que terminó el muestreo; ver Fig. 3). No se encontraron diferencias significativas entre la hora promedio de salida de las especies por estaciones muestreadas (verano e invierno) ($F = 1.36$, $gl = 1463$, $p = 0.22$). Sin embargo, se pudieron detectar diferencias significativas en la hora promedio de salida por especie ($F = 7.95$, $gl = 8$, $n = 1462$, $p < 0.001$), con *Macrotus waterhousii* siendo la primera en salir (promedio = 19.76h, $SD = 1.05$, $n = 112$) y *Mormoops blainvillei* siendo la última (promedio = 21.25h, $SD = 1.14$, $n = 198$; ver Fig. 4). Igualmente, la hora promedio de salida varió significativamente según la cueva ($F = 16.89$, $gl = 1460$, $p < 0.001$), siendo La Chepa y Los Patos las dos cuevas con la hora de salida promedio más temprana.

Proporción de sexos y actividad reproductiva. De un total de 1,445 murciélagos a los cuales se les determinó el sexo, 969 fueron machos (67.1%). Los adultos representan la mayor proporción de todos los individuos muestreados (94.5%). Sin embargo, los juveniles fueron proporcionalmente más abundantes en el verano que en el invierno (9.6% v. 4%; $\chi^2 = 10.97$, $gl = 1$, $p < 0.001$).

De las 459 hembras adultas capturadas, en 142 (31.9%) se registró alguna evidencia de actividad reproductiva (preñez o lactancia). En ambas estaciones se encontraron hembras grávidas, pero éstas se presentaron en una proporción significativamente mayor en el muestreo de invierno (41 v. 20% de las hembras adultas capturadas; $\chi^2 = 7.53$, $gl = 1$, $p = 0.006$).

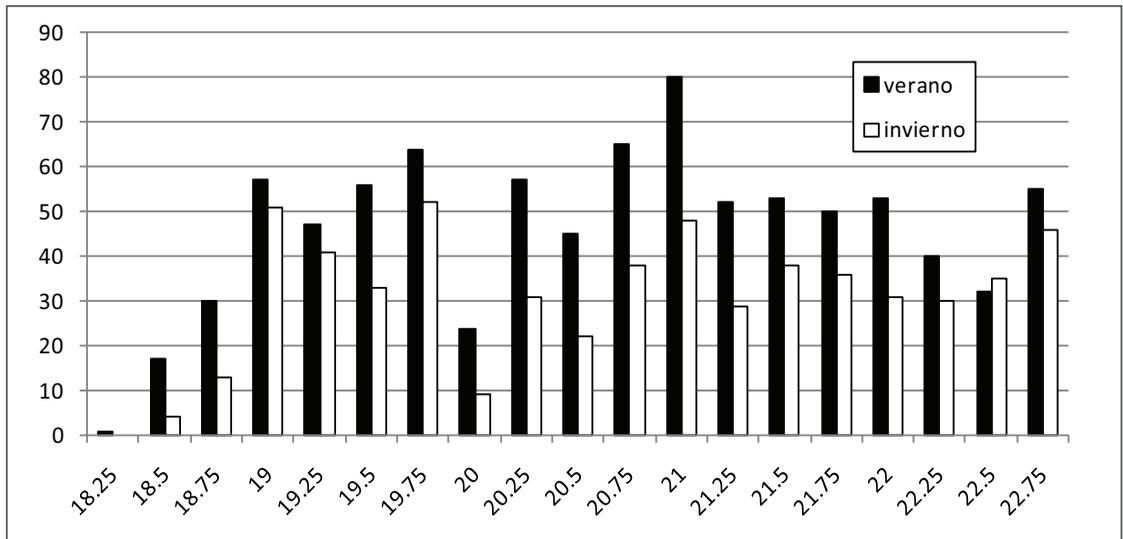


Figura 3. Distribución de los individuos capturados de acuerdo a la hora, para todas las cuevas combinadas ($n = 1465$).

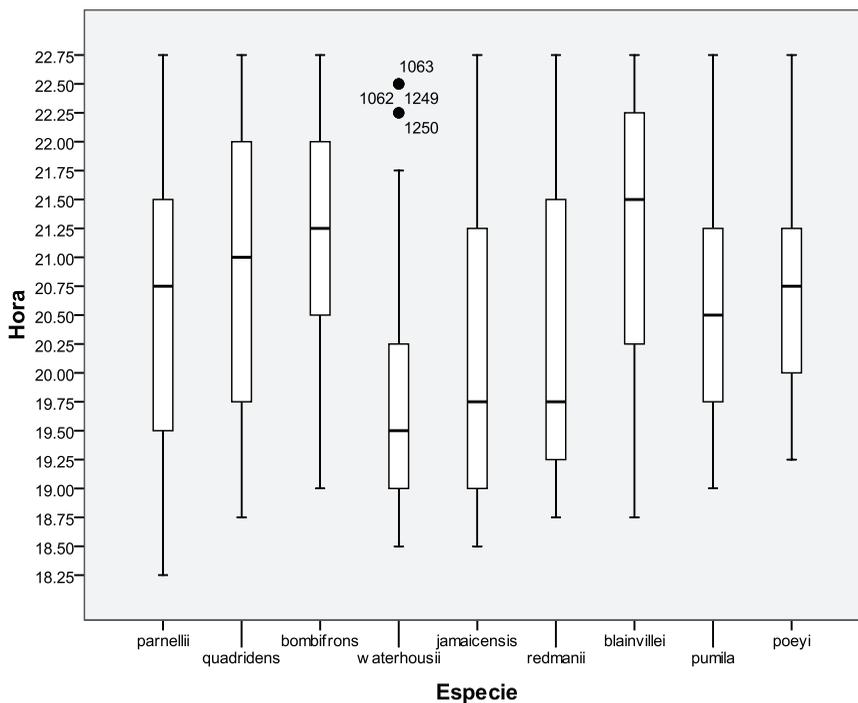


Figura 4. Hora de salida de la cueva y su dispersión por especie. Los límites de cada caja muestran el 25avo y 75avo percentil. La barra del medio de cada caja muestra el 50avo percentil (= la mediana). Las líneas de error muestran los valores mínimos y máximos que no son considerados extremos. Los valores extremos se presentan por círculos, y se definen como valores mayores de 1.5 veces el rango entre cuartiles.

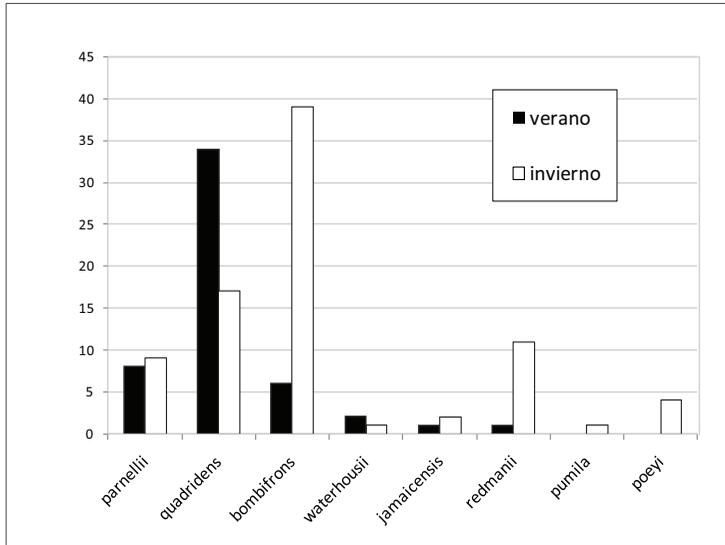


Figura 5. Hembras preñadas por estación.

Las especies en estado de preñez en mayor cantidad fueron *Erophylla bombifrons* y *Pteronotus quadridens* (Fig. 5). El mayor número de hembras preñadas se encontró en invierno ($n=81$), mientras que las lactantes fueron más abundantes en verano ($n=4$).

A diferencia de las hembras, la mayor parte de los machos adultos capturados ($n = 902$) se encontraba en estado reproductivo (60.4%). Sin embargo, en el verano hubo una mayor proporción de machos reproductivos que en el invierno (62.2 v 37.8%, $\chi^2 = 32.76$, $gl = 1$, $p < 0.001$). Sin embargo, como puede verse en la Fig. 6 este patrón estuvo mayormente determinado por tres especies: *Mormoops blainvillei*, *Brachyphylla pumila* y *Phyllonycteris poeyi*.

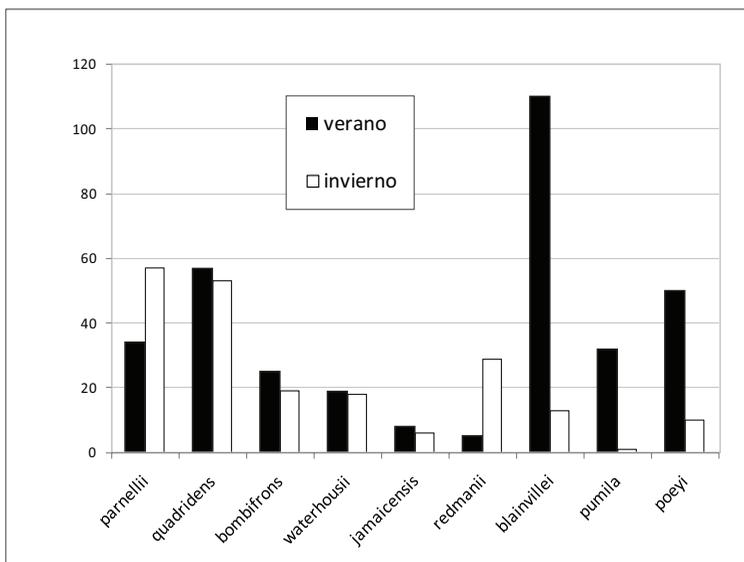


Figura 6. Machos en estado reproductivo por estación.

Tabla I. Época reproductiva según los nuevos registros obtenidos en este estudio además de fuentes consultadas (colección de murciélagos del Museo Nacional de Historia Natural “Prof. Eugenio de Jesús Marcano”, Buden, 1975; Klingener *et al.*, 1978; Silva, 1979; Herd, 1983; Rodríguez-Dúran y Kunz, 1992; Ortega y Castro-Arellano, 2001; Gannon *et al.* 2005; colectas personales Dávalos, 2009; Rodríguez-Durán y Padilla-Rodríguez, 2010; colectas personales Dávalos, 2009).

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
<i>Pteronotus parnellii</i>												
Cuba			■	■	■	■	■	■	■	■		
Puerto Rico			■	■	■	■	■	■	■			
Española			■			■			■			
<i>Pteronotus quadridens</i>												
Cuba		■	■	■	■	■	■	■	■	■		
Puerto Rico		■	■	■	■	■	■	■	■	■		
Española			■		■	■			■			
<i>Artibeus jamaicensis</i>												
Cuba	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Puerto Rico	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Española	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
<i>Brachyphylla pumila</i>												
Cuba	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		■
Puerto Rico					■	■	■	■	■	■		
Española		■				■		■	■	■		
<i>Erophylla bombifrons</i>												
Cuba		■	■	■	■	■	■	■	■	■		
Puerto Rico		■	■	■	■	■	■	■	■	■		
Española		■	■	■	■	■		■	■	■		
<i>Macrotus waterhousii</i>												
Cuba		■	■	■	■	■	■	■	■	■		
Puerto Rico		■	■	■	■	■	■	■	■	■		
Española		■	■	■	■	■	■	■	■	■		
<i>Monophyllus redmani</i>												
Cuba	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Puerto Rico	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Española		■	■	■	■	■			■	■		■
<i>Phyllonycteris poeyi</i>												
Cuba		■	■	■	■	■	■	■	■	■		
Puerto Rico		■	■	■	■	■	■	■	■	■		
Española		■	■	■	■	■						■

Barras negras indican meses de preñez y parto, las grises preñez, parto y lactancia, rayadas lactancia.

Época reproductiva por especie. Los resultados obtenidos con respecto a la actividad reproductiva muestran cómo las especies presentes en las cuevas se encuentran en estados reproductivos diferentes. En total, se registraron ocho especies que se encontraban preñadas o lactantes, pertenecientes a dos familias dominantes (mormópidos y filostómidos). En la Tabla I se presenta un resumen de los hallazgos, contrastados con otras fuentes consultadas.

Categoría trófica. Las especies capturadas en este estudio poseen una dieta variada, que incluye insectos, frutos, polen y néctar (Tabla II). Como se puede apreciar, existe solapamiento en la dieta de algunas especies, especialmente los filostómidos. Sin embargo, de acuerdo a la predominancia en la dieta reportada por Silva-Taboada (1979), clasificamos las especies en dos grupos (insectívoros y no insectívoros). Así se obtuvo que el 41% de las especies capturadas fueron mayormente insectívoras, mientras que el resto pueden considerarse no insectívoras (incluyendo frugívoras, nectarívoras, polinívoras o una combinación de estas). De este modo, se pudo detectar diferencias significativas en la proporción de insectívoros de las dos estaciones de muestreo, siendo menos abundantes en el invierno que en el verano ($\chi^2= 66.49$, $n = 1472$, $gl = 1$, $p > 0.001$), Fig. 7.

Tabla II. Hábitos alimenticios reportados para las especies encontradas según Silva-Taboada, 1979; Tejedor *et al.*, 2005; Ortega y Castro-Arellano, 2001, Rodríguez y Kunz, 2001.

Familia y Especie	Insectos	Frutos	Polen	Néctar
MORMOOPIDAE				
<i>Mormoops blainvillei</i>	X			
<i>Pteronotus parnellii</i>	X			
<i>Pteronotus quadridens</i>	X			
NATALIDAE				
<i>Chilonatalus micropus</i>	X			
<i>Natalus major</i>	X			
PHYLLOSTOMIDAE				
<i>Artibeus jamaicensis</i>		X	X	X
<i>Brachyphylla pumila</i>	X	X	X	X
<i>Erophylla bombifrons</i>	X	X	X	X
<i>Macrotus waterhousii</i>	X			
<i>Monophyllus redmani</i>	X	X	X	X
<i>Phyllonycteris poeyi</i>	X	X	X	X
VESPERTILIONIDAE				
<i>Eptesicus fuscus</i>	X			

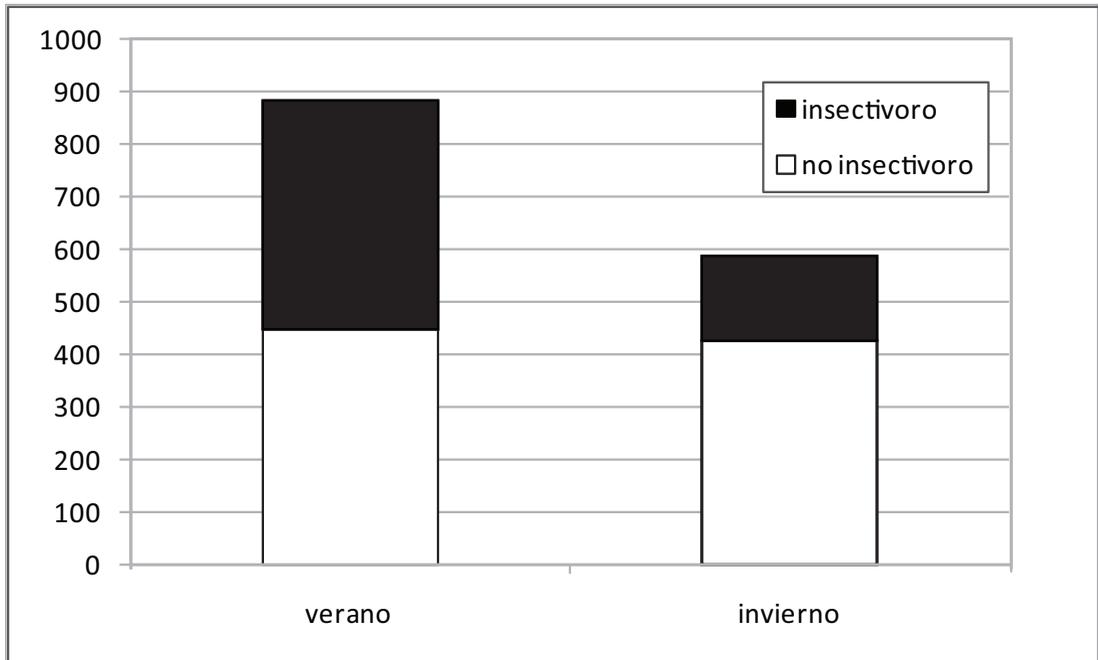


Figura 7. Frecuencia de insectívoros y no insectívoros por estación. La asignación a cada grupo fue hecha de acuerdo a la predominancia en la dieta reportada por Silva (1979). Insectívoros (*M. blainvillei*, *P. parnellii*, *P. quadridens*, *C. micropus*, *N. major*, *M. waterhousii* y *E. fuscus*) y No insectívoros (*A. jamaicensis*, *B. pumila*, *E. bombifrons*, *M. redmani* y *P. poeyi*).

DISCUSIÓN

La mayor cantidad de murciélagos predominantemente insectívoros encontrados en verano pudo deberse a una mayor abundancia de insectos que sigue a los meses de la primera temporada de lluvia de la República Dominicana (mayo y junio). Igualmente, Silva (1979) sugiere que el incremento veraniego de las poblaciones de insectos puede llegar a incidir en las poblaciones de murciélagos.

También coinciden los hallazgos encontrados con un estudio realizado por Moya *et al.* (2008), el cual igualmente encontró en la época de sequía (que correspondería a la época de invierno en La Española), una mayor abundancia de individuos y especies frugívoras y nectarívoras, mientras que los insectívoros estuvieron mejor representados durante la época lluviosa. Estos autores sugieren que las variaciones temporales podrían estar relacionadas con la disponibilidad de los recursos alimenticios para cada gremio, algo que igualmente se puede aplicar en este estudio.

Además, Torres-Flores (2005) sugiere que en la época de sequía los murciélagos nectarívoros-polinívoros no se ven tan afectados como los insectívoros, ya que pueden sobrevivir alimentándose predominantemente de néctar y polen al haber una mayor disponibilidad de recursos florales en dicha temporada. Esto no impide, sin embargo, que aprovechen la abundancia de insectos y frutas en la época lluviosa para complementar su dieta. Es muy probable que esto explique la escasa variación en la abundancia detectada entre estaciones para los murciélagos no-insectívoros en este estudio.

Otra posibilidad es que las diferencias estacionales detectadas puedan deberse a que algunas especies sólo ocupan las cuevas temporalmente, ya sea por razones climáticas (temporada de lluvia y sequía; Torres-Flores, 2005), por la época reproductiva, o por perturbaciones antropogénicas (Silva, 1979). Algunas de las especies que pudieran estar haciendo esto serían: *Mormoops blainvillei* (Honda de Julian y La Chepa), *Pteronotus parnellii* (El Pomier), *Brachyphylla pumila* (La Chepa, El Pomier y Los Patos), *Monophyllus redmani* (Honda de Julián y La Chepa) entre otras. Por esta razón, muestreos en distintas épocas del año son necesarios para poder documentar debidamente toda la biodiversidad presente en estas cuevas.

Horas de éxodo. Las diferencias encontradas en la hora promedio de éxodo por especie apoyan las observaciones de Silva (1979) de que las especies pueden tener rangos de hora de salida determinados. Las diferencias entre las horas de éxodo por cuevas, se pudo ver afectada por la cobertura boscosa y la orientación de la entrada de cada cueva, las cuales afectan la cantidad de luz que incide en la entrada de cada una de ellas. Antes de emerger, los murciélagos empiezan a volar una o dos horas antes preparándose para el vuelo (Trejo-Rogelio, 2003) y la cantidad de luz percibida entonces puede indicarles cuándo es la hora de salir. Las cuevas La Chepa y Los Patos son las que poseen en la entrada la mayor cobertura boscosa. Aunque Los Patos está cerca de la carretera, su entrada tiene alrededor una gran cantidad de árboles, algunos de gran tamaño. La Chepa, localizada en el bosque húmedo del Parque Nacional Los Haitises, es la que posee la mejor conservación a nivel boscoso. Es posible que la reducida cantidad de luz que incide en la entrada explique por qué parecen salir antes las especies en estas cuevas, siendo estas simples presunciones necesitando realizar estudios que evalúen este hecho.

Otro elemento que podría haber influido es la iluminación lunar o fobia lunar (mayor iluminación, menor actividad por parte de los murciélagos) ya que la actividad de los murciélagos puede verse afectada por ésta (Börk, 2006; Meyer *et al.*, 2004; Morrison, 1978). Esta correlación inversa de iluminación y actividad, se ha observado en varias especies de murciélagos: *Artibeus jamaicensis*, (Morrison, 1978), *Nocilio leporinus* (Börk, 2006) entre otros, y puede indicar la adaptación de las presas potenciales a evitar la depredación de los cazadores nocturnos, que pudieran orientarse visualmente y/o una adaptación de los depredadores para maximizar la caza. (Börk, 2006; Meyer *et al.*, 2004).

En este estudio, no se pudo verificar la fobia lunar, ya que no se hicieron muestreos consecutivos en las cuatro fases lunares, pero se puede presumir que en algunas cuevas ese elemento no fue determinante, ya que en la cueva Honda de Julián los muestreos realizados en verano correspondieron a la luna nueva y en invierno a luna llena. Si la fobia lunar estuviera afectando las especies, en esta cueva debió haber una baja en los niveles de capturas, pero se encontró que hubo un aumento en las capturas en la fase de la luna llena, no pudiéndose afirmar la fobia lunar. Torres-Flores (2005), reporta resultados similares, en los cuales la luna llena no afectó los muestreos.

Época reproductiva por especie. Las observaciones realizadas en este estudio sobre épocas reproductivas, a pesar de ser puntuales, al combinarse con registros de museos e información bibliográfica, sugieren para algunas especies diferencias importantes con estudios de las islas vecinas (Cuba y Puerto Rico). En particular, *Artibeus jamaicensis*, *Brachyphylla pumila*, *Monophyllus redmani*, entre otras, parecen presentar períodos reproductivos más prolongados.

Además, este estudio parece confirmar el patrón reproductivo reportado para *Artibeus jamaicensis*, especie que se ha reportado en otros países con dos ciclos reproductivos regulares al año (o patrón poliéstrico estacional bimodal), con profusión de partos (Gannon *et al.*, 2005; Ortega y Castro-Arellano, 2001; Silva, 1979).

AGRADECIMIENTOS

Al Museo Nacional de Historia Natural “Profesor Eugenio de Jesús Marcano” por el financiamiento y todo el apoyo que posibilitaron la realización del estudio. A los que prestaron su colaboración en las distintas etapas del trabajo: Carlos Marmolejos, Claritza Santos, Cristian Felipe Marte, Cyntia Ortiz, Cynthia Álvarez, Domingo Abreu, Elodi Fernández, Fritz Pichardo, Gabriel de los Santos, Guelo Marte, Hodali Almonte, José Miguel Marte, Kenia Ng, Liz Amabel Paulino, Miguel A. Landestoy, Nadia Rodríguez, Moisés Vidal, Natalia Ruiz, Norma Fabián, Pablo Félix, Peter Sánchez, Ricardo Rodríguez, Robert Ortiz, Rosa Rodríguez, Solanyi Carrero, Teodoro Clase y Yurkidia Feliz; también al Jardín Botánico Nacional.

LITERATURA CITADA

- Arita, H. T. 1991. Spatial segregation in Long-nosed bats, *Leptonycteris nivalis* and *Leptonycteris curasoae*, in Mexico. *Journal of Mammalogy* 72: 706-714.
- Baker, R. J., J. A. Groen, y R. D. Owen. 1984. Field Key to Antillean bats. Occasional Papers, The Museum, Texas Tech University, 94: 1-18.
- Börk, K. S. 2006. Lunar phobia in the greater fishing bat *Noctilio leporinus* (Chiroptera: Noctilionidae). *Revista de Biología Tropical*, 54: 4.
- Buden, D. W. 1975. A taxonomic and zoogeographic appraisal of the big-eared bat (*Macrotus waterhousii* Gray) in the West Indies. *Journal of Mammalogy*, 56: 758-769.
- Fleming, T. H., E. T. Hooper y D. E. Wilson. 1972. Three Central American bat communities: structure, reproductive cycles and movement patterns. *Ecology* 53 : 555-569.
- Gannon, M. R., A. Kurta, A. Rodríguez-Durán y M. R. Willig. 2005. Bats of Puerto Rico: An Island Focus and a Caribbean Perspective. Texas Tech University Press, Lubbock. 239 pp.
- Herd, R. M. 1983. *Pteronotus parnellii*. American Society of Mammalogists, Mammalian Species, 209: 1-5.
- Hodgkison, R., S. T. Balding, A. Zubaid, y T.H. Kunz. 2004. Temporal variation in the relative abundance of fruit bats (Megachiroptera: Pteropodidae) in relation to the availability of food in a lowland Malaysian rain forest. *Biotropica*, 36: 522-533.
- Klingener, D., H. H. Genoways y R.J. Baker. 1978. Bats from Southern Haiti. *Annals of Carnegie Museum*, 47 (5): 81-99.
- Lancaster, W. C. y E. K. V. Kalko. 1996. *Mormoops blainvillii*. American Society of Mammalogists, Mammalian Species, 544: 1-5.
- Mares, M. A. y D. E. Wilson. 1971. Bat reproduction during the Costa Rican dry season. *Bioscience* 21: 471-477.
- Meyer, C. F. J., C. J. Schwarz y J. Fahr. 2004. Activity patterns and habitat preferences of insectivorous bats in a West African forest-savanna mosaic. *Journal of Tropical Ecology*, 20: 397-407.

- Morrison, D. 1978. Lunar phobia in a Neotropical fruit bat, *Artibeus jamaicensis* (Chiroptera: Phyllostomidae). *Animal Behavior*, 26: 852-855.
- Moya M. I., F. Montaña-Centellas, L. F. Aguirre, J. Tordoya, J. Martínez y M. Isabel Galarza. 2008. Variación temporal de la quiropterofauna en un bosque de yungas en Bolivia. *Mastozoología Neotropical*, 15 (2): 349-357.
- Núñez-Novas, M. S. y Y. M. León. 2011. Análisis de la colección de Murciélagos del Museo Nacional de Historia Natural de Santo Domingo. *Novitates Caribaea*, 4: 109-119.
- Ortega, J. y I. Castro-Arellano. 2001. *Artibeus jamaicensis*. *American Society of Mammalogists, Mammalian Species*, 662: 1-9.
- Rodriguez-Duran A y E. Padilla-Rodriguez. 2010. "New Records for the Bat Fauna of Mona Island, Puerto Rico, with Notes on their Natural History", *Caribbean Journal of Science* 46 (1): 102-105.
- Rodriguez-Durán, A. y T. H. Kunz. 1992. *Pteronotus quadridens*. *American Society of Mammalogists, Mammalian Species*, 395: 1-4.
- Rodríguez-Durán, A. y T. H. Kunz. 2001. Biogeography of West Indian Bats: An ecological perspective. Pp. 355-368 en: Woods, Charles H. and Sergile, Florence E. (eds.) *Biogeography of the West Indies. Patterns and Perspectives*. CRC Press, Boca Ratón, Florida.
- Rodríguez-Dúran, A. y R. Lewis. 1987. Patterns of population size, diet and activity time for a multispecies assemblage of bats at a cave in Puerto Rico. *Caribbean Journal of Science* 23: 352-360.
- Ruckstuhl, K., P. Neuhaus. 2005. *Sexual segregation in vertebrates*. Cambridge University Press.
- Silva Taboada, G. 1979. Los murciélagos de Cuba. Editorial Academia, La Habana, Cuba.
- Stoner, K. E. 2005. Phyllostomid bat community structure and abundance in two contrasting tropical dry forests. *Biotropica* 37: 591-599.
- Tejedor, A., V. d. C. Tavares, y G. Silva-Taboada. 2005. Taxonomic revision of Greater Antillean bats of the genus *Natalus*. *American Museum Novitates*, 3493: 1-22.
- Torres-Flores, J. W. 2005. Estructura de una comunidad tropical de murciélagos presente en la cueva El Salitre, Colima, México. Tesis de Maestro en Biología. Universidad Autónoma Metropolitana, unidad Iztapalapa. <http://148.206.53.84/tesiuami/UAMI12041.pdf>.
- Trejo-Rogelio, B. 2003. Patrón de actividad del vuelo de emergencia de los murciélagos de la cueva de Los Laguitos, Chiapas. Tesis de Licenciatura-Universidad Autónoma Metropolitana, unidad Iztapalapa.

[Recibido: 30 de enero, 2014. Aceptado para publicación: 20 de julio, 2014]

LOS ISÓPODOS (CRUSTACEA, PERACARIDA) ASOCIADOS AL SISTEMA ARRECIFAL BAJOS DE SISAL Y PUERTO PROGRESO, YUCATÁN, MÉXICO

Manuel Ortiz¹, Norma Berenice Cruz-Cano¹, Ignacio Winfield¹,
Sergio Cházaro-Olvera¹ y Miguel Lozano-Aburto²

¹Laboratorio de Crustáceos, Facultad de Estudios Superiores Iztacala, Universidad Nacional Autónoma de México, Av. de los Barrios No 1, Los Reyes Iztacala, Tlalnepantla, Estado de México, México.
ortiztouz@yaho.com; nbiocc7@gmail.com; ignacioc@unam.mx;
chazaro@campus.iztacala.unam.mx

²Laboratorio de Invertebrados marinos, Instituto de Ciencias Marinas y Pesquerías, Universidad Veracruzana, Boca del Río, Veracruz, México. gorgoniamx@hotmail.com

RESUMEN

En este trabajo se analizan la composición faunística, la distribución y la abundancia de los isópodos asociados a diferentes sustratos del Sistema Arrecifal Bajos de Sisal y Puerto Progreso. Las recolectas fueron realizadas manualmente, con el empleo de SCUBA, en los meses de mayo y junio del 2012, en 16 sitios de muestreo, entre 1 y 20 m de profundidad. Se obtuvieron organismos asociados a camas de algas, esponjas, pedacera de coral, madera, sedimento, boyas y pilotes. Se cuantificaron 3,604 isópodos pertenecientes a 5 subórdenes, 5 superfamilias, 18 familias, 28 géneros y 49 especies. La familia con la mayor riqueza específica fue Anthuridae (ocho especies). La especie *Carpías algicola* presentó la abundancia mayor (1,693 individuos). El sitio con abundancia mayor fue Bajo de Diez (1,066 individuos), siendo Madagascar el que presentó la riqueza específica mayor. Cuatro especies constituyen registros nuevos para el Golfo de México, mientras que 14 especies presentan ampliaciones del ámbito geográfico, hasta el sureste del golfo.

Palabras clave: Isopoda, lista de especies, distribución, SE Golfo de México.

Title: The isopods (Crustacea, Peracarida) associated to Bajos de Sisal coral reefs and Puerto Progreso, Yucatán, México.

ABSTRACT

The abundance, distribution and faunal composition of the isopods associated to different substrates of Bajos de Sisal Coral Reef System and Puerto Progreso were analyzed. Hand samples by using SCUBA were obtained from May to June 2012, in 16 localities, at depths of 1-20 m. Organisms were collected from buoys, pilots, sediment, wood, coral rubble, sponges and algae beds. A total of 3,604 isopods belonging to five suborders, five superfamilies, 18 families, 28 genera and 49 species were identified. The Anthuridae was the family with the highest species richness (eight species). The most abundant species was *Carpíasalgicola* (1,693 specimens). Algae was the most important substrata during this study. The locality with the highest abundance was Bajo de Diez (1,066 specimens), and Madagascar was the site with the highest species richness. Four species were first recorded for the Gulf of Mexico, while 14 species represent geographical extensions towards the southeast of the Gulf.

Keywords: Isopoda, check list, distribution, SE Gulf of Mexico.

INTRODUCCIÓN

El estudio de la diversidad biológica y abundancia en los sistemas arrecifales está basado frecuentemente en los componentes macroscópicos como corales, briozoos, moluscos, cangrejos y peces, (Kensley, 1998). En estos ambientes se encuentran numerosos organismos asociados a diferentes sustratos, entre los cuales están los isópodos.

La guía de Kensley y Schotte (1989), para la identificación de los isópodos del Golfo de México y el Mar Caribe constituye una herramienta básica para identificar especies, aún en la actualidad. Posteriormente, Schotte *et al.* (2009) elaboraron un listado de todos los isópodos del Golfo de México que contiene 169 especies, distribuidas en 6 subórdenes y 37 familias. Más tarde, Ortiz *et al.* (2013) analizaron la abundancia y distribución de los isópodos en el Área Natural Protegida Tuxpan-Lobos, en donde reportaron 32 especies, agrupadas en 11 familias y 20 géneros; de los cuales 11 eran nuevos registros y 16 presentaban ampliación del ámbito geográfico.

A pesar de que se han publicado numerosos trabajos sobre los isópodos del Golfo de México, ninguno se ha referido al Sistema Arrecifal Bajos de Sisal. El presente estudio pretende contribuir al conocimiento de este importante grupo de crustáceos peracáridos, en la zona mencionada.

OBJETIVO

- Analizar la diversidad, la abundancia y la distribución de los isópodos asociados a diferentes sustratos de los Sistemas arrecifales Bajos de Sisal (SABS) y de Puerto Progreso (PPr).

MATERIALES Y MÉTODOS

El Sistema Arrecifal Bajos de Sisal (SABS) (21°14'N - 89°50'O y 21° 20' N -90°14'O) (Fig. 1) se encuentra localizado al oeste de la Península de Yucatán, presentando una temperatura media anual de 26°C, con una precipitación media anual de 400-1100 mm. El clima de la región es semiseco y cálido subhúmedo con lluvias en verano (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2009). Dadas sus características, se les considera como arrecifes de tipo plataforma (Zarco-Perelló *et al.*, 2013).

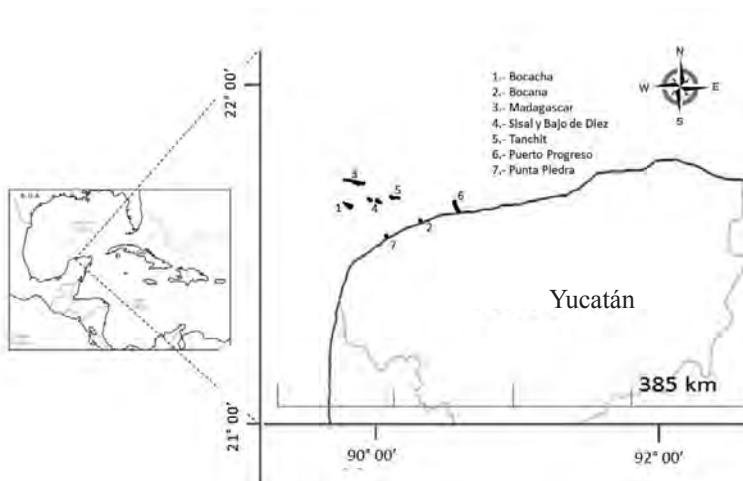


Figura 1. Ubicación geográfica de las estaciones estudiadas en el Sistema arrecifal Bajos de Sisal y Puerto Progreso.

Los especímenes fueron recolectados en los meses de mayo y junio del 2012, en 16 sitios de muestreo entre 1 y 20m de profundidad. Se colectaron isópodos sobre camas de algas, esponjas, pedacera de coral, madera, sedimento, boyas y pilotes, de forma manual y con ayuda de equipo autónomo SCUBA. Posteriormente, todos los sustratos fueron colocados en bolsas y envases de plástico. Una vez en superficie se agregaron gotas de una solución de alcohol-formaldehído (1:1) para excitar y obtener los crustáceos asociados. Todas las muestras fueron procesadas con ayuda de un tamiz con abertura de malla de 500 μ m, para ser fijadas con alcohol al 70% y almacenadas en frascos debidamente etiquetados.

En el Laboratorio de Crustáceos, de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala-UNAM, los isópodos fueron separados para su identificación con ayuda de microscopía óptica y estereoscópica hasta el nivel más bajo posible, de acuerdo a las claves específicas de Schultz (1969), Kensley y Schotte (1989) y Kensley (1997).

El listado taxonómico se realizó de acuerdo a la clasificación propuesta por Ahyong *et al.*, (2011). Posteriormente, mediante la revisión bibliográfica correspondiente, se determinaron los registros nuevos y las ampliaciones del ámbito geográfico, de acuerdo a la división del Golfo de México propuesta por Felder *et al.*, (2009). Los especímenes identificados fueron depositados en la Colección Nacional de Crustáceos (CNCR) del Instituto de Biología de la UNAM (28311-28369; 28796-28821).

RESULTADOS

Se cuantificó un total de 3604 organismos, pertenecientes a cinco subórdenes, cinco superfamilias, 18 familias, 27 géneros y 49 especies. Los subórdenes con el mayor número de familias fueron: Cymothoidea, con ocho y Asellota, con seis. Las familias con la riqueza específica mayor fueron: Anthuridae (ocho especies), y Corallanidae (cinco especies), siguiéndole en importancia Janiridae, Santiidae, Stenetriidae y Leptanthuridae con tres especies cada una. Las familias restantes estuvieron representadas por una sola especie.

El sitio que presentó la mayor abundancia de individuos fue Bajo de Diez con 1,066 (equivalente al 30%), seguido de Sisal con 586 (16%). Los sitios con abundancia menor fueron Bocana con 226 (6%) y Puerto Progreso con 240 (7%) (Fig. 2).

La familia más representada fue Janiridae, con 2,126 individuos (equivalente al 59%), seguida por Sphaeromatidae con 680 (19%) e Idoteidae con 169 (5%). Las familias menos representadas fueron Munnidae, con 4 (0.11%), Paranthuridae e Hyssuridae, con 3 cada una (0.08%) (Fig. 3).

Los sustratos con la abundancia mayor de organismos fueron los de macroalgas, con 2,015 individuos (equivalente al 56%) y las esponjas, con 874 (24%). Además, las macroalgas presentaron la riqueza mayor de familias (14), seguido de pedacera de coral (13), esponjas (seis), madera (cinco) y por último, balanos y ascidias con tres. Las familias con mayor frecuencia en la mayoría de los sustratos, excepto en el sedimento, fueron Corallanidae y Janiridae. Las familias que sólo se presentaron en un sustrato fueron: Aegidae, Ancinidae, Arcturidae y Paranthuridae

DISCUSIÓN

Registros nuevos. El presente trabajo contribuye con cuatro registros nuevos de isópodos para el Golfo de México: *Amakusanthura* cf. *paramagnifica* Müller, 1992, *Mesanthura punctillata* Kensley, 1982, *Accalathura setosa* Kensley, 1984 y *Metacirolana agaricicola* Kensley, 1984.

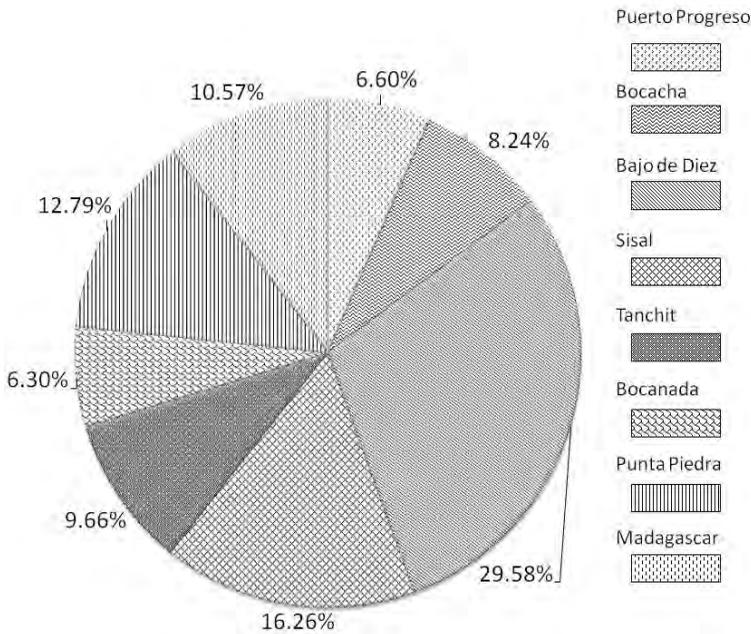


Figura 2. Abundancia de isópodos por sitios de colecta.

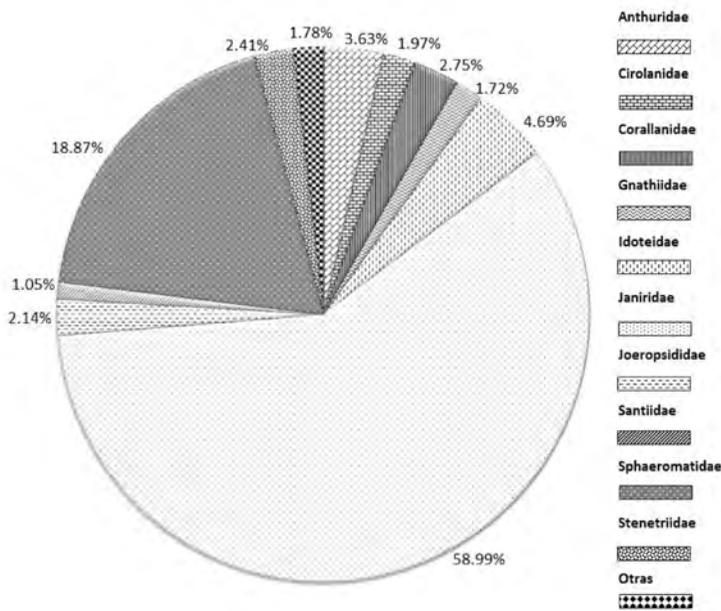


Figura 3. Abundancia de las familias de isópodos representadas en la zona de estudio.

Ampliaciones del ámbito geográfico. Además, 14 especies ampliaron su ámbito geográfico hasta el sector sureste del golfo de México, de acuerdo a la división propuesta por Felder *et al.* (2009), donde se encuentra el SABS (Tabla 1).

Composición faunística. Las familias Anthuridae, Aegidae, Cirolanidae, Corallanidae, Excorallanidae, Sphaeromatidae y Joeropsididae han sido reportadas con anterioridad para el Banco de Campeche (Escobar-Briones *et al.*, 2008; Escobar-Briones y Jiménez-Guadarrama, 2010).

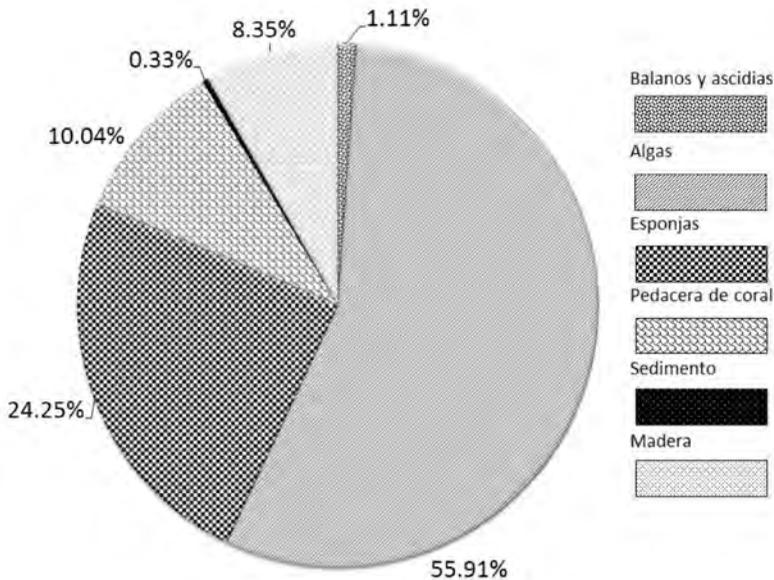


Figura 4. Representación gráfica de la abundancia de isópodos por tipo de sustrato.

La mayor riqueza específica ocurrió con la familia Anthuridae, con ocho especies (Tabla 1). Kensley (1998) documentó que en los arrecifes de coral estos isópodos están muy bien representados, debido a que probablemente su cuerpo cilíndrico se ajusta perfectamente a las grietas, huecos, tubos y conchas que se encuentran en ese tipo de sustrato. La mayoría de estos organismos se encontraron asociados a algas, pedacera de coral y esponjas, lo que concuerda con lo reportado por Kensley (1997), Poore y Bruce (2012) y Ortiz *et al.*, (2013).

La familia Janiridae ha sido la más abundante en este trabajo, 2,126 individuos (Fig. 3). Se trata de una familia cosmopolita y típica de aguas someras, con ciertos representantes en el mar profundo (Doti y Wilson, 2010). A dicha familia pertenece *Carpas algicola* uno de los isópodos más abundantes en aguas tropicales someras y en nuestro estudio. Registrada con anterioridad en el sector suroeste del Golfo de México (Kensley y Schotte, 2002; Winfield y Ortiz, 2011; Ortiz *et al.*, 2013).

Aunque las familias Anthuridae, Paranthuridae, Leptanthuridae e Hyssuridae son generalmente las más diversas y abundantes en los arrecifes de todo el mundo (Kensley, 1997; Kensley, 1998; Poore y Bruce, 2012), no tuvieron una gran representación en los resultados de este trabajo.

El sustrato que presentó la abundancia mayor de organismos fue el de las macroalgas (2015 especímenes, pertenecientes a 14 familias), con el 56% de la abundancia total (Fig. 4). Las algas, especialmente abundantes en el SABS (Zarco-Perelló *et al.*, 2013), constituyen el hábitat idóneo para una gran diversidad de invertebrados marinos, entre los que se destacan los crustáceos peracáridos (Hinojosa *et al.*, 2007). Son utilizadas además, para alimentación, reproducción, crianza y refugio (Winfield *et al.*, 2007). También, son sitios con una alta heterogeneidad ambiental y complejidad arquitectónica (Boström y Bonsdorf, 2000).

Finalmente, debe destacarse que el SABS ha resultado más rico en especies que los sistemas Tuxpan-Lobos y Veracruzano estudiados por (Ortiz *et al.*, 2013; Winfield *et al.*, 2010).

Tabla 1. Distribución y abundancia de los isópodos asociados al Sistema Arrecifal Bajos de Sisal y Puerto Progreso.

Distribución: B: Bocacha; Bn: Bocana; B10: Bajo de Diez; M: Madagascar; PP: Punta Piedra; PPr: Puerto Progreso; S: Sisal; T: Tanchit. Sustratos: M: Madera; PC: Pedacera de coral; BA: Balanos y ascidias; S: Sedimento; E: Esponja no identificada; EMa: *Monanchora arbuscula*; Eln: *Igernella notabilis*; EAc: *Aiolochoira crassa*; EMI: *Mycale laxissima*; ECF: *Clathria foliacea*; EAF: *Aplysina fistularis*; EBS: *Blatzellasp.* A: Alga no identificada; ACc: *Callithamion corymbosum*; ABt: *Bostrychia tenella*; ACd: *Chondriadasphylla*; ALo: *Laurencia obtusa*; ACR: *Caulerpa racemosa*; ABrt: *Bryothamion triquetrum*; AHi: *Halimeda incrassata*; ACs: *Caulerpa* sp.; ADD: *Dictyota dichotoma*; AAs: *Asparagopsis* sp.; ADv: *Dictyota volubilis*; ACac: *Canistrocarpus cervicornis*; As: *Spinosira*; ADde: *Dicyopteris delicatula*; AHs: *Hypnea spinella*; AU: *Udotea* sp.; ASS: *Sargassum* sp. Registros nuevos en el Golfo (*). Ampliaciones del ámbito geográfico (**).

Suborden	Superfamilia	Familia	Especie	Distribución	Sustrato	Número de organismos	Abundancia relativa (%)	
Asellota	Janiroidea	Janiridae	<i>Carpas algicola</i> (Miller, 1941)	PP, Bn, T, S, B10, B, M	ACd, ACr, A, ADd, AAs, PC, AHi, E, ADde, AU, ASS, ACaC	1693	46.98	
			<i>Carpas bermudenis</i> Richardson, 1902 **	PPr, T, S, B10, B, M	E, Eln, EAc,	298	8.27	
			<i>Carpas</i> sp.	PPr, Bn, T, S, B10, B, M	BA, ACc, E, ACr, ABrt, AHi, ACs, M, ADd, ADV, As, ACac, PC, A, EMaEMI,	135	3.75	
		Joeropsididae	<i>Joeropsis rathbunae</i> Richardson, 1902	PPr, PP, S, M	ABt, E, PC, M, EAc	77	2.14	
		Munnidae	<i>Uromunna reynoldsi</i> (Frankenberg & Menzies, 1966)	M	EAc	4	0.11	
		Santiidae	Sántido no identificado	B	E	20	0.55	
			Sántido no identificado	B	E	1	0.03	
			<i>Santia</i> sp.	S, B10, M	AHi, E, ADde, EAc	17	0.47	
		Stenetriidea	Stenetriidae	<i>Hansenium spathulicarpus</i> (Kensley, 1984) **	PPr, M	A, PC	37	1.03
				<i>Hansenium siebbingi</i> (Richardson, 1902)	T, M	PC, EBS,	18	0.50
<i>Liocoryphe minocule</i> (Menzies & Glynn, 1968) **	T, B			PC,	32	0.89		
Cymothoidea	Anthuroidea	<i>Amakusanthura geminsula</i> (Kensley, 1982) **	PPr, Bn, T, S, B10, B, M	A, ABt, ACr, ABrt, PC, AHi, E, ADde, Adv, Add, AHs	37	1.03		
		<i>Amakusanthura</i> cf. <i>paramagnifica</i> Müller, 1992	Bn,	ACs,	1	0.03		
		<i>Amakusanthura signata</i> (Menzies & Glynn, 1968)	S	PC	3	0.08		

Tabla 1 (continuación).

Suborden	Superfamilia	Familia	Especie	Distribución	Sustrato	Número de organismos	Abundancia relativa (%)
			<i>Amakusanthura</i> sp.	S, B10, M	PC,	6	0.17
			<i>Mesanthura fasciata</i> Kensley, 1982	PPr, Bn, S, B10, B, M	A, ACr, PC, ADde,	77	2.14
			<i>Mesanthura loeensis</i> Kensley & Schotte, 1987	B	E	1	0.03
			<i>Mesanthura paucidens</i> Menzies & Glynn, 1968	B10	ADde	1	0.03
			<i>Mesanthura punctillata</i> Kensley, 1982 *	PP, T, S, B10	A, PC	4	0.11
			<i>Pendanthura tanaiformis</i> Menzies & Glynn, 1968	M	E	1	0.03
		Hyssuridae	<i>Kupellonura</i> sp.	PP, S, B	M, PC,	3	0.08
		Leptanthuridae	<i>Accalathura crenulata</i> (Richardson, 1901)	S, B, M	PC	4	0.11
			<i>Accalathura setosa</i> Kensley, 1984 *	PP, Bn, B	PC, A	10	0.28
			<i>Accalathura</i> sp.	T, B10, B	PC, E	5	0.14
		Paranthuridae	<i>Colanthura</i> sp.	PP, B	PC,	2	0.06
			<i>Paranthura floridensis</i> Menzies & Kruczynski, 1983	B10	PC	1	0.03
	Cymothoidea	Aegidae	<i>Rocinea signata</i> Schioedte y Meinert, 1879	T	ADd, ACac	1	0.03
		Cirolanidae	<i>Cirolana parva</i> Hansen, 1890	PP, S, B10, T, B, M	PC, M, AHi, EIn, ADde, AUs, E, ACac	63	1.75
			<i>Metacirolana agaricicola</i> Kensley, 1984 *	S, B, M	AHi, PC, EAc	8	0.22
		Corallanidae	<i>Excorallana berbicensis</i> Boone, 1918 **	PP, B	PC, M	29	0.80
			<i>Excorallana oculata</i> (Hansen, 1890) **	S	EMa,	1	0.03
			<i>Excorallana quadricornis</i> (Hansen, 1890) **	S, M	E, PC	2	0.06

Tabla 1 (continuación).

Suborden	Superfamilia	Familia	Especie	Distribución	Sustrato	Número de organismos	Abundancia relativa (%)				
Linnoriidea		Gnathiidae	<i>Excorallana tricornis</i> (Hansen, 1890)	PPr, Bn, M	BA, M, E, ECF,	66	1.83				
			<i>Excorallana warmingii</i> (Hansen, 1890)	M	A	1	0.03				
		Linnoriidae		Gnathiidae	<i>Gnathia puertoricensis</i> Menzies & Glynn, 1968 **	T, S, B, M	PC,	39	1.08		
					<i>Gnathia</i> sp.	T, S, B, M	E, PC	23	0.64		
				Linnoriidae		<i>Linnoria platycauda</i> Menzies, 1957 **	PP	PC,	9	0.25	
						Ancinidae	PP, Bn	S	12	0.33	
						Sphaeromatidae	<i>Exosphaeroma anitillense</i> Richardson, 1912 **	PPr	A	1	0.03
							<i>Sphaeroma quadridentatum</i> Say, 1818**	PPr	BA	2	0.06
							<i>Sphaeroma walkeri</i> Stebbing, 1905 **	PPr, PP	BA, A, PC, M	218	6.05
							<i>Paracereis caudata</i> (Say, 1818)	PPr, PP, Bn, T, S, B, M	ACc, ALo, AHl, ADd, E, EMa, PC, EAF, EAc, ACac	64	1.78
Valvifera		Arcturidae	<i>Paracereis</i> sp.	S	E	1	0.03				
			<i>Dynamenella</i> sp.	PPr, PP, Bn, T, S, B10, B, M	ACc, A, ABt, ACd, ALo, AHl, ADd, AAs, Adv, As, ACac, E, ADde, PC, AHs, EAF, ASS,	394	10.93				
		Idoteidae	<i>Astacilla spinata</i> (Menzies & Kruczynski, 1983) **	PPr	ACc, ABt	6	0.17				
			<i>Astacilla</i> sp.	T	ADd, As,	7	0.19				
			<i>Idotea metallica</i> Bosc, 1802 **	PP	PC, ACd, ALo, A	159	4.41				
			Idoteido no identificado	S	A	3	0.08				
			<i>Erichsonella floridana</i> Richardson, 1901	PPr, PP	ACc, A, ALo	7	0.19				

AGRADECIMIENTOS

A la Dirección General de Asuntos de Personal Académico (DGAPA), particularmente al Programa de Apoyo a Proyectos de Innovación y Mejoramiento de la Enseñanza (PAPIME), número PE207311 (UNAM) y PAPIIT-IN229011 (UNAM) por el apoyo financiero otorgado.

A las autoridades de la CONAPESCA-DGOPA (SAGARPA) por los permisos otorgados para la colecta científica en Sisal y Puerto Progreso. Así mismo a la Administración Portuaria Integral Puerto Progreso, Yucatán, por las facilidades para coleccionar organismos en zona federal.

LITERATURA CITADA

- Ahyong, S. T., J. K. Lowry, M. Alonso, R. N. Bamber, G. A. Boxshall, P. Castro, S. Gerken, G. S. Karaman, J. W. Goy, D. S. Jones, K. Meland, D. C. Rogers y J. Svavarsson. 2011. Subphylum Crustacea, Brünnich, 1772. En Z.- Q Zhang (Ed.) Animal biodiversity: An outline of higher-level classification and survey of taxonomic richness. *Zootaxa*. 3148:165-191.
- Boström, C. y E. Bonsdorff. 2000. Zoobenthic community establishment and hábitat complexity - The importance of seagrass shoot-density, morphology and physical disturbance for faunal recruitment. *Marine Ecology Progress Series*. 205:123-138.
- Doti, B. L. y G. D. F Wilson. 2010. The genera *Carpías* Richardson, *Ianiropsis* Sars and *Janaira* Moreira & Pires (Isopoda: Asellota: Janiridae) from Australia, with description of three new species. *Zootaxa*. 2625: 1-39.
- Escobar-Briones, E. G., A. Gaytán-Caballero y P. Legendre. 2008. Epibenthic megacrustaceans from the continental margin, slope and abyssal plain of the Southwestern Gulf of Mexico: Factors responsible for variability in species composition and diversity. *Deep-Sea Research II*. 55: 2667-2678.
- Escobar-Briones, E. G y E. L. Jiménez-Guadarrama. 2010. Macrocrustáceos (Peracarida, Decapoda) de fondos carbonatados del sector occidental del banco de Campeche en el sur del golfo de México. *Revista Mexicana de Biodiversidad*. 81: S63-S72.
- Felder, D. L., D. K. Camp y J. W. Tunell Jr. 2009. An Introduction to Gulf of Mexico Biodiversity Assessment. En *The Gulf of Mexico, origins, water and biota*. Vol. I. D. L. Felder y D. K. Camp (eds). Texas A&M University Press. United States of America. p. 1-13.
- Hinojosa, I., E. González, P. Ugalde, N. Valdivia, E. Macaya y M. Thiel. 2007. Distribución y abundancia de macroalgas flotando a la deriva y su fauna peracárida asociada en los canales de la XI Región, Chile. *Ciencia y Tecnología Marina*. 30 (2): 37-50.
- Instituto Nacional de Estadísticas y Geografía (INEGI). 2009. Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos. Hunucmá, Yucatán. Clave geoestadística 31038. 2009. (En línea, consultado el 28 de Agosto del 2012) www.inegi.org.mx
- Kensley, B. 1997. Identification, distribution, and aspects of the biology of ten anthuridean isopods species from the shallow continental shelf of the U.S. Gulf and East Coast. *Gulf Research Reports*. 9 (4): 277-302.

- Kensley, B. 1998. Estimates of species diversity of free-living marine isopod crustaceans in coral reefs. *Coral reefs*. 17:83-88.
- Kensley, B. y M. Schotte. 1989. Guide to the marine isopod crustaceans of the Caribbean. Smithsonian Institution Press, Washington, D.C. 308 pp.
- Kensley, B. y M. Schotte. 2002. New species and records of *Asellota* from the Indian Ocean (Crustacea: Peracarida: Isopoda). *Journal of Natural History*, 36: 1421-1461.
- Ortiz, M., I. Winfield, S. Cházaro-Olvera, B. López-Del Río y M. Á. Lozano-Aburto. 2013. Isópodos (Crustacea: Peracarida) del área natural protegida arrecife Tuxpan-Lobos, Veracruz, México: lista de especies y registros nuevos. *Novitates Caribaea* 6: 63-75.
- Poore, G. C. y N. L. Bruce. 2012. Global Diversity of Marine Isopods (Except *Asellota* and Crustacean Symbionts). *Plus One* 7:8-15.
- Schotte, M., J. C. Markahm, y G. D. F. Wilson. 2009. Isopoda (Crustacea) of the Gulf of Mexico. en *The Gulf of Mexico, Origins, Waters and Biota*. Vol. I. D. L. Felder y D. K. Camp (eds). Texas A&M University Press. United States of America. p. 973-986.
- Schultz, G. 1969. How to know the marine isopod crustaceans. Wno C. Brown Company Publishers. U.S.A. 359. World Register of Marine Species (WoRMS). 2013. Consultado el 1º de Octubre del 2013 en : <http://www.marinespecies.org/>.
- Winfield, I., S. Cházaro-Olvera, y F. Álvarez, 2007. ¿Controla la biomasa de pastos marinos la densidad de los peracáridos (Crustacea : Peracarida) en lagunas tropicales?. *Revista de Biología Tropical*. Vol 55(1):43-53.
- Winfield I., S. Cházaro-Olvera, G. Horta-Puga, M. Lozano-Aburto y V. Arenas-Fuentes. 2010. Macrocrustáceos incrustantes en el Parque Nacional Sistema Arrecifal Veracruzano: biodiversidad, abundancia y distribución. *Revista mexicana de Biodiversidad*. 80: S165-S175.
- Winfield, A. I. y Ortiz, M. 2011. Crustáceos con bolsa incubadora (Crustacea: Malacostraca: Peracarida). En *La biodiversidad en Veracruz: Estudio de estado. Volumen II*. Comisión Nacional para el conocimiento y Uso de la biodiversidad, Gobierno del Estado de Veracruz, Universidad Veracruzana, Instituto de Ecología A.C. México. p 277-286.
- Zarco-Perelló S., M. Mascaró, R. Garza-Pérez y N. Simoes. 2013. Topography and coral community of the Sisal Reefs, Campeche Bank, Yucatán, México. *Hidrobiológica* 23(1): 28-41.

[Recibido: 03 de abril, 2014. Aceptado para publicación: 09 de septiembre, 2014]

LISTA DE LOS COLEÓPTEROS ACUÁTICOS
(COLEOPTERA: ADEPHAGA, POLYPHAGA) DE JESÚS MENÉNDEZ,
LAS TUNAS, CUBA

Denis Leyva Escobar¹, Yoandri S. Megna¹ y Albert Deler-Hernández²

¹Departamento de Biología, Universidad de Oriente. Patricio Lumumba s/n, Santiago,
Santiago de Cuba, Cuba. denis.leyva@cnt.uo.edu.cu; ysuarez@cnt.uo.edu.cu

²Department of Zoology, Faculty of Science, Charles University in Prague, Viničná 7, CZ-128 44,
Praha 2, Czech Republic

RESUMEN

Se realizó un estudio de la fauna de escarabajos acuáticos del municipio Jesús Menéndez en la provincia de Las Tunas. Fueron registrados 666 ejemplares, pertenecientes a seis familias, 22 géneros y 30 especies. La especie *Tropisternus chalybeus* Castelnau, 1840 constituye nuevo registro para la región Oriental de Cuba.

Palabras clave: Coleóptera, distribución, nuevo reporte, Cuba.

Title: Checklist of the water beetles (Coleoptera: Adephaga, Polyphaga) from Jesús Menéndez, Las Tunas, Cuba.

ABSTRACT

A study of the fauna of aquatic beetles from municipality Jesús Menéndez, province Las Tunas is presently being carried out. It was reported 30 species by first time for the area, which distributed in 22 genera and six families. *Tropisternus chalybeus* Castelnau, 1840 is a new record for Oriental region from Cuba.

Keywords: Coleoptera, distribution, new records, Cuba.

INTRODUCCIÓN

Los coleópteros acuáticos son uno de los componentes más importantes de los ecosistemas dulceacuícolas (Epler, 2010). Sin embargo, a pesar de su utilidad para determinar el grado de conservación de los hábitats (Sánchez-Fernández *et al.*, 2004) y para regular las poblaciones de mosquitos en condiciones naturales (Lundkvist *et al.*, 2002), los mismos están insuficientemente estudiados en la región Neotropical.

De los cuatro subórdenes en que se divide el orden Coleoptera, solamente tres tienen representantes acuáticos: Myxophaga, Adephaga y Polyphaga (Whiteman y Sites, 2003). En Cuba, son el grupo mayoritario, con 87 familias y 2673 especies (Peck, 2005), pero igual que los demás órdenes de insectos necesita ser mejor estudiado. En recientes estudios se han registrado y descrito nuevas especies para la fauna cubana: Toledo *et al.* (2011); Megna *et al.* (2011); Megna y Epler (2012); Deler-Hernández y Delgado (2012).

La provincia de Las Tunas es una de las áreas con reducida o ninguna representación dentro del Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Cuba (CNAP, 2004). Lo anterior responde a la antropización, siendo una zona de pastos y cultivos casi en su totalidad. Esto no ha motivado

campañas de recolectas de los especialistas en esta localidad. Muestra de ello es que el principal estudio del siglo XIX sobre coleópteros acuáticos en Cuba, la expedición cubano-rumana, no registró especies para el área. Sin embargo, estudios recientes permitieron describir a *Copelatus cordovai* Megna y Epler, como una nueva especie de la familia Dytiscidae (Megna y Epler, 2012). También, en los municipios de Amancio y Las Tunas fueron reportadas 42 especies de coleópteros acuáticos (Megna *et al.*, 2011; Deler-Hernández y Delgado, 2012; Megna y Epler, 2012). Estos antecedentes muestran la necesidad de profundizar en la composición faunística de los ecosistemas con abundantes gramíneas y muy deforestados. En este sentido, como las estrategias de conservación de la diversidad biológica deben centrarse en las especies, es necesario recopilar toda la información sobre la fauna de cada ecosistema.

OBJETIVO

- Realizar un inventario de los coleópteros acuáticos del municipio Jesús Menéndez, provincia Las Tunas, Cuba, aportando algunos datos sobre la biología de las especies.

MATERIALES Y MÉTODOS

Descripción del área de estudio y localidades de muestreos. El municipio Jesús Menéndez limita por el norte con el Océano Atlántico, al oeste con el municipio Puerto Padre, al este con Velazco, provincia Holguín y por el sur con Majibacoa. Posee una extensión superficial de 638.3 Km². En este municipio predominan las llanuras y los suelos pardos, ferralíticos y hidromórficos. Las temperaturas oscilan alrededor de los 26 °C, siendo ligeramente superior en áreas de la costa norte, el mes más cálido es agosto, con temperaturas promedios sobre los 28 °C y el más fresco es enero. La zona norte es la más seca, asociándose esta condición a la marcada influencia anticiclónica y al régimen de brisas predominantes. Los muestreos se realizaron entre octubre de 2011 y abril de 2013 en el municipio Jesús Menéndez, provincia Las Tunas. Fueron seleccionadas 11 localidades (Yamaica (76°28' 53.652"; 21°10'35.868"), El Canal (76°27'59.112"; 21°9'40.032"), Arroyón (76°26'2.652"; 21°9'54.252"), Cementerio (76° 29' 33.576"; 21° 9' 57.06"), El Jardín (76°30'22.968";21°10'2.928"), Arroyo 1 (76°29'52.008";21°10'5.844"), Guayabal (76°27'58.716";21°9'54.576"), Los Pozos (76°28'17.508"; 21°9'33.696"), Pueblo Viejo (76°28'42.123"; 21°9'44.568"), La Lechería (76°28'25.392";21° 8'59.172") y Herradura (76°26'42.72";21°9' 26.544"), Fig.1.

Método de recolecta. Para las recolectas se empleó el jameo acuático, el cual se realizó con una red triangular de 30 cm en cada lado y 45 cm de fondo, con ojo de malla inferior a 0,05 mm. Se emplearon las recolectas en los hábitats lénticos y lóticos por tiempo de 2 horas, abarcando todos los microhábitats ecológica y fisionómicamente diferentes. Todos los ejemplares (adultos) colectados fueron conservados en alcohol al 70%, y etiquetados para su posterior identificación en el Laboratorio de Entomología del Departamento de Biología de la Universidad de Oriente. Posteriormente fueron depositados en la colección del Museo de Historia Natural Charles T. Ramsden de la Torre (CZCTR) y en la colección Zoológica del Departamento de Zoología (BSC-E) del Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad (BIOECO), Santiago de Cuba, Cuba.

Taxonomía. Para la identificación del material se utilizaron diferentes claves según el nivel taxonómico (Epler, 1996, 2010; Larson *et al.*, 2000; Megna *et al.*, 2011; Megna y Epler, 2012; Deler-Hernández y Delgado, 2012).

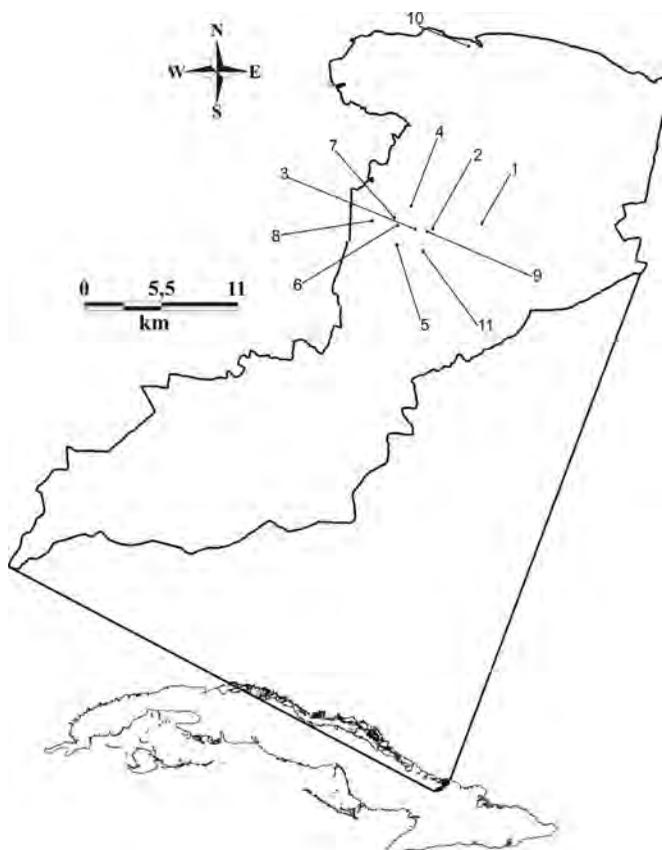


Figura 1. Localidades de recolectas de especies de coleópteros acuáticos en el municipio Jesús Menéndez, provincia Las Tunas, Cuba. 1) Yamaica, 2) El Canal, 3) Arroyón, 4) Cementerio, 5) El Jardín, 6) Arroyo 1, 7) Guayabal, 8) los Pozos, 9) Pueblo Viejo, 10) Herradura, 11) La Lechería.

RESULTADOS

LISTA ANOTADA DE LAS ESPECIES DE ADEPHAGA Y POLYPHAGA DE JESÚS MENÉNDEZ, LAS TUNAS, CUBA.

Se recolectaron 666 ejemplares de Adepfaga y Polyphaga para el municipio Jesús Menéndez, correspondiendo a seis familias, 9 subfamilias y 30 especies. Todas las especies constituyen nuevos registros para la localidad. El mayor número de ejemplares corresponde a las familias Dytiscidae con 357 e Hydrophilidae con 82.

* = Nuevo registro de especie para la región Oriental.

Orden Coleoptera
 Familia Dytiscidae
 Subfamilia Laccophilinae
 Género *Laccophilus*

L. proximus (Say, 1823)

Material examinado. Cuba. Las Tunas. Pueblo Viejo, 1-III-2013, D. Leyva col; 8. La Turbina, 1-III-2013, D. Leyva col; 16. Yamaica, 1-III-2013, D. Leyva col; 6. El Canal, 15-III-2013, D. Leyva col; 6. Arroyón, 15-III-2013, D. Leyva col; 1. El Canal, 30-III-2013, D. Leyva col; 6. Yamaica, 29-III-2013, D. Leyva col; 6. El Guayabal, 30-III-2013, D. Leyva col; 2. Arroyo 1, 29-III-2013, D. Leyva col; 2. Laguna temporal, 19-X-2011, D. Leyva col; 2. Arroyo 1, 12-IV-2013, D. Leyva y Y. S. Megna col; 22. Herradura, 13-IV-2013, D. Leyva y Y. S. Megna col; 4. El Jardín, 12-IV-2013, D. Leyva y Y. S. Megna col; 2. Cementerio, 17-IV-2013, D. Leyva col; 17. Laguna de la Lechería, 15-IV-2013, D. Leyva col; 75. Yamaica, 12-IV-2013, D. Leyva y Y. S. Megna col; 8. El Canal, 12-IV-2013, D. Leyva y Y. S. Megna col; 7. El Guayabal, 12-IV-2013, D. Leyva y Y. S. Megna col; 4.

Biología. *L. proximus* fue registrada en todas las localidades de recolecta. Es una de las especies más abundantes de la familia Dytiscidae y es considerada como una de las que tienen más amplia distribución en Cuba (Megna *et al.*, 2011).

L. vacaensis vacaensis (Young, 1953)

Material examinado. Cuba. Las Tunas. El Canal, 30-III-2013, D. Leyva col; 2. Arroyo 1, 29-III-2013, D. Leyva col; 1. Yamaica, 29-III-2013, D. Leyva col; 2. La Turbina, 1-III-2013, D. Leyva col; 1. El Canal, 12-IV-2013, D. Leyva y Y.S. Megna col; 2.

Biología. *L. vacaensis vacaensis* fue recolectada en hábitats lénticos permanentes y temporales de elevadas temperaturas y con fondo fangoso o arenoso-fangoso, coincidiendo con lo propuestos para las especies de *Laccophilus* por Megna *et al.* (2011).

Subfamilia Dytiscinae
Género *Thermonectus*

T. circumscriptus (Latreille, 1809)

Material examinado. Cuba. Las Tunas. Pueblo Viejo, 1-III-2013, D. Leyva col; 2. El Canal, 15-III-2013, D. Leyva col; 3. El Guayabal, 30-III-2013, D. Leyva col; 1. Laguna de la Lechería, 15-IV-2013, D. Leyva col; 1. Herradura, 13-IV-2013, D. Leyva y Y.S. Megna col; 2.

Biología. *T. circumscriptus* fue recolectada en la gran mayoría de las localidades lénticas y lólicas del área de estudio. Es junto a *T. basillaris basillaris* la más abundante del género, lo cual coincide con lo planteado por Alarie *et al.* (2009).

T. basillaris basillaris (Harris, 1829)

Material examinado. Cuba. Las Tunas. El Canal, 15-III-2013, D. Leyva col; 5. La Turbina, 19-X-2011, D. Leyva col; 3. Laguna de la Lechería, 15-IV-2013, D. Leyva col; 3. Arroyo 1, 12-IV-2013, D. Leyva y Y. S. Megna col; 1. Herradura, 13-IV-2013, D. Leyva y Y. S. Megna col; 5. El Canal, 12-IV-2013, D. Leyva y Y. S. Megna col; 5. El Canal, 12-IV-2013, D. Leyva y Y. S. Megna col; 2.

Biología. *T. basillaris* fue recolectada en hábitats lénticos permanentes y temporales con fondo fangoso, fangoso-pedregoso, ubicados en zonas de baja altitud. También ha sido recolectada en lagunas costeras salobres.

Género *Prodaticus*

P. rimosus (Aubé, 1838)

Material examinado. Cuba. Las Tunas. El Canal, 15-III-2013, D. Leyva col; 1.

Biología. *P. rimosus* fue recolectada en hábitats lénticos permanentes con fondo fangoso y con presencia de vegetación.

Subfamilia Copelatinae

Género *Copelatus*

C. cordovai (Megna y Epler, 2012)

Material examinado. Cuba. Arroyo 1, 29-III-2013, D. Leyva col; 1. Yamaica, 12-IV-2013, D. Leyva y Y. S. Megna col; 3. Arroyo 1, 12-IV-2013, D. Leyva y Y. S. Megna col; 2. El Guayabal, 30-III-2013, D. Leyva col; 2. El Jardín, 12-IV-2013, D. Leyva y Y. S. Megna col; 1. El Canal, 30-III-2013, D. Leyva col; 1. Laguna de la Lechería, 15-IV-2013, D. Leyva col; 3. Cementerio, 17-IV-2013, D. Leyva col; 2.

Biología. Esta especie fue recolecta en lagunas permanentes en áreas muy antropizadas. Previo a este estudio, *C. cordovai* había sido registrada en hábitats lénticos ubicados en zonas bajas de área de cultivos en Amancio, Las Tunas y Cauto Cristo, Granma (Megna y Epler, 2012).

Subfamilia Hydroporinae

Género *Bidessonotus*

B. browneanus (Balfour-Browne, 1947)

Material examinado. Cuba. Las Tunas. Yamaica, 1-III-2013, D. Leyva col; 1. El Canal, 15-III-2013, D. Leyva col; 1. Arroyón, 15-III-2013, D. Leyva col; 1. Yamaica, 29-III-2013, D. Leyva col; 83. El Jardín, 29-III-2013, D. Leyva col; 2. El Guayabal, 30-III-2013, D. Leyva col; 1. Arroyo 1, 12-IV-2013, D. Leyva y Y. S. Megna col; 11. El Jardín, 12-IV-2013, D. Leyva y Y. S. Megna col; 41. El Guayabal, 12-IV-2013, D. Leyva y Y. S. Megna col; 4. Laguna de la Lechería, 15-IV-2013, D. Leyva col; 1. Cementerio, 17-IV-2013, D. Leyva col; 8. Yamaica, 12-IV-2013, D. Leyva y Y. S. Megna col; 80. Herradura, 13-IV-2013, D. Leyva y Y. S. Megna col; 8.

Biología. *B. browneanus* fue la que aportó el mayor número de ejemplares, recolectados en localidades con fondo fangoso, aguas turbias y abundante vegetación acuática.

Género *Anodocheilus*

A. exiguus (Aubé, 1838)

Material examinado. Cuba. Las Tunas. Yamaica, 29-III-2013, D. Leyva col; 1. Arroyo 1, 12-IV-2013, D. Leyva y Y. S. Megna col; 1. El Jardín, 12-IV-2013, D. Leyva y Y. S. Megna col; 2. Yamaica, 12-IV-2013, D. Leyva y Y. S. Megna col; 1.

Biología. *A. exiguus* fue recolectada en los márgenes de lagunas y charcas, así como en remansos de pequeños arroyos localizados en zonas de baja altitud. Generalmente fue encontrada en lugares con fondo fangoso, aguas turbias y abundante vegetación acuática.

Género *Hydrovatus*

H. caraibus (Sharp, 1882)

Material examinado. Cuba. Las Tunas. Arroyo 1, 29-III-2013, D. Leyva col; 1. Yamaica, 29-III-2013, D. Leyva col; 1. Yamaica, 12-IV-2013, D. Leyva y Y. S. Megna col; 2. Laguna de la Lechería, 15-IV-2013, D. Leyva col; 1. El Jardín, 12-IV-2013, D. Leyva y Y. S. Megna col; 1. Cementerio, 17-IV-2013, D. Leyva col; 1.

Biología. *H. caraibus* fue recolectada en hábitats lénticos temporales y permanentes, con aguas turbias y fondo fangoso.

Género *Liodessus*

L. noviaffinis (Miller, 1998)

Material examinado. Cuba. Las Tunas. Yamaica, 29-III-2013, D. Leyva col; 1.

Biología. *L. noviaffinis* fue colectada en el la zona de remanso de un río, con abundante vegetación acuática, flotante y saliente. Además con un fondo fangoso y el agua turbia.

Comentario. Este constituye un segundo registro de *L. noviaffinis* para Cuba. Spangler (1981) la reportó para Pinares de Mayarí, en la provincia Holguín, con el nombre *Liodessus affinis*. Sin embargo, Miller (1998) determinó que *Liodessus affinis* es un grupo conformado por varias especies y asignó el nombre de *L. noviaffinis* al registro cubano.

Género *Pachydrus*

P. obniger (Chevrolat, 1863)

Material examinado. Cuba. Las Tunas. Yamaica, 12-IV-2013, D. Leyva y Y. S. Megna col; 1.

Biología. *P. obniger* fue recolectada hábitats lóticos, con aguas turbias y fondo fangoso y abundante vegetación acuática, coincidiendo con lo propuesto por Megna y Deler-Hernández (2006).

Género *Celina*

C. slossoni (Mutchle, 1918)

Material examinado. Cuba. Las Tunas. Yamaica, 12-IV-2013, D. Leyva y Y. S. Megna col; 1.

Biología. *C. slossoni* fue colectada en hábitats lénticos permanentes localizados en zonas de baja altitud. Esta especie estuvo asociada a fondos fangosos y ambientes con abundante vegetación acuática.

Familia Hydrophilidae
Subfamilia Hydrophilinae
Género *Tropisternus*

T. collaris (Fabricius, 1775)

Material examinado. Cuba. Las Tunas. Pueblo Viejo, 1-III-2013, D. Leyva col; 4.

Biología. *T. collaris* fue reportado para una sola localidad en hábitats lóticos, con agua corriente

y fondo pedregoso. Previo a este estudio, la especie había sido registrada en un arroyo y una laguna permanente de la provincia Santiago de Cuba (Spangler, 1981, Deler-Hernández y Calariquelme, 2010).

T. lateralis (Fabricius, 1775)

Material examinado. Cuba. Las Tunas. La Turbina, 1-III-2013, D. Leyva col; 6. Cementerio, 17-IV-2013, D. Leyva col; 2. Laguna de la Lechería, 15-IV-2013, D. Leyva col; 1. Herradura, 13-IV-2013, D. Leyva y Y. S. Megna col; 2. El Jardín, 12-IV-2013, D. Leyva y Y. S. Megna col; 1. El Canal, 12-IV-2013, D. Leyva y Y. S. Megna col; 4.

Biología. *T. lateralis* se reportó asociada a lagunas permanentes con fondo cubierto de fango, poca profundidad y abundante vegetación de orilla.

T. chalybeus (Castelnau, 1840)*

Material examinado. Cuba. Las Tunas. Arroyo 1, 29-III-2013, D. Leyva col; 1. El Canal, 30-III-2013, D. Leyva col; 1.

Biología. *T. chalybeus* fue registrada en hábitats lenticos y lóticos de baja altitud. La especie había sido registrada en Cárdenas, provincia Matanzas. Este constituye el primer reporte de esta especie para la región Oriental.

T. mergus (Say, 1835)

Material examinado. Cuba. Las Tunas. El Canal, 30-III-2013, D. Leyva col; 6.

Biología. *T. mergus* fue registrada en un hábitat lótico con fondo fangoso y agua turbia.

Género *Berosus*

B. undatus (Fabricius, 1792)

Material examinado. Cuba. El Canal, 15-III-2013, D. Leyva col; 1. Laguna de la Lechería, 15-IV-2013, D. Leyva col; 28. Herradura, 13-IV-2013, D. Leyva y Y. S. Megna col; 9.

Biología. *B. undatus* fue recolectada en lagunas interiores y costeras con fondo fangoso, coincidiendo con lo propuesto para las especies de *Berosus* por Deler-Hernández *et al.* (2013).

B. interstitialis (Knisch, 1924)

Material examinado. Cuba. Las Tunas. Laguna de la Lechería, 15-IV-2013, D. Leyva col; 1.

Biología. *B. interstitialis* fue recolectada en una laguna permanente con fondo fangoso.

Género *Paracymus*

P. lodingi (Fall, 1910)

Material examinado. Cuba. Las Tunas. El Jardín, 29-III-2013, D. Leyva col; 2. Cementerio, 17-IV-2013, D. Leyva col; 6.

Biología. *P. lodingi* fue recolectada en hábitats lénticos de fondo fangoso. Spangler (1981) reportó esta especie para el occidente de Cuba, incluyendo la Isla de la Juventud.

Subfamilia Enochrinae
Género *Enochrus*

E. pygmaeus (Fabricius, 1792)

Material examinado. Cuba. Las Tunas. Yamaica, 1-III-2013, D. Leyva col; 1.El Jardín, 29-III-2013, D. Leyva col; 2. Cementerio, 17-IV-2013, D. Leyva col; 5.

Biología. *E. pygmaeus* fue recolecta en hábitats lénticos y lóticos con fondo fangoso. Previo a este estudio la especie en Cuba siempre había sido reportada para ambientes lóticos (Spangler, 1981).

Familia Hydraenidae
Subfamilia Hydraeninae
Género *Hydraena*

H. decui (Spangler, 1980)

Material examinado: Cuba. Las Tunas. Rio Arroyón, 15-III-2013, D. Leyva col; 2.

Biología. *H. decui* fue recolectada en hábitat léntico de baja altitud. Sin embargo, Deler-Hernández y Delgado (2012) determinaron que esta especie es típica de arroyos en zonas montañosas.

H. guadelupensis (Orchymont, 1923)

Material examinado: Cuba. Las Tunas. Yamaica, 29-III-2013, D. Leyva col; 2.

Biología: *H. guadelupensis* fue recolectada en hábitat léntico de baja altitud. Sin embargo, Deler-Hernández y Delgado (2012) determinaron que esta especie es típica de arroyos en zonas montañosas.

Subfamilia Ochthebiinae
Género *Gymnochthebius*

G. fossatus (LeConte, 1855)

Material examinado. Cuba. Las Tunas. Arroyo 1, 29-III-2013, D. Leyva col; 11. Yamaica, 29-III-2013, D. Leyva col; 4. Yamaica, 12-IV-2013, D. Leyva y Y. S. Megna col; 24. Cementerio, 17-IV-2013, D. Leyva col; 12.

Biología. *G. fossatus* fue recolectada en hábitats tanto lénticos como y lóticos de baja altitud. Lo anterior coincide con los propuesto para especie por Deler-Hernández y Delgado (2012).

Género *Ochthebius*

O. attritus (LeConte, 1878)

Material examinado. Cuba. Las Tunas. Arroyo 1, 29-III-2013, D. Leyva col; 1.

Biología. *O. attritus* fue recolectada en el remanso de un arroyo y constituyó la especie menos abundante de la familia Hydraenidae en el área de estudio.

Familia Haliplidae
Género *Haliphus*

H. havaniensis (Wehncke, 1880)

Material examinado. Cuba. Las Tunas. Yamaica, 1-III-2013, D. Leyva col; 1.

Biología. *H. havaniensis* fue recolectada en el remanso de un río con abundante vegetación acuática, flotante y saliente. Esta es la especie más común del género, con más amplia distribución (Van Vondel y Spangler, 2008)

Familia Noteridae
Subfamilia Noterinae
Género *Hydrocanthus*

H. oblongus (Sharp, 1882)

Material examinado. Cuba. Las Tunas. Yamaica, 29-III-2013, D. Leyva col; 1. Cementerio, 17-IV-2013, D. Leyva col; 2.

Biología. *H. oblongus* fue recolectada en el remanso de un río con abundante vegetación acuática, flotante y saliente.

Género *Suphisellus*

S. insularis (Sharp, 1882)

Material examinado. Cuba. Las Tunas. Yamaica, 12-IV-2013, D. Leyva y Y. S. Megna col; 1. Cementerio, 17-IV-2013, D. Leyva col; 2.

Biología. *S. insularis* fue recolectada en el remanso de un río con abundante vegetación acuática, flotante y saliente.

S. nigrinus (Aubé, 1838)

Material examinado. Cuba. Las Tunas. Cementerio, 17-IV-2013, D. Leyva col; 6.

Biología. *S. nigrinus* fue recolecta en una laguna permanente con fondo fangoso.

Género *Notomicrus*

N. sharpi (Balfour-Browne, 1939)

Material examinado. Cuba. Las Tunas. El Jardín, 12-IV-2013, D. Leyva y Y. S. Megna col; 3.

Biología. *N. sharpi* fue recolecta en una laguna con fondo fangoso y aguas turbias.

Familia Gyrinidae
Subfamilia Gyrininae
Género *Dineutus*

D. americanus (Linnaeus, 1767)

Material examinado. Cuba. Las Tunas. El Canal, 30-III-2013, D. Leyva col; 2. El Canal, 12-IV-

2013, D. Leyva y Y. S. Megna col; 2.

Biología. Esta especie fue registrada en una sola localidad y con un reducido número de individuos. *D. americanus* es una especie de amplia distribución, generalmente asociada con los arroyos de montaña (Peck, 2005), pero también puede estar dispersa en zonas bajas.

AGRADECIMIENTOS

La realización de este estudio no hubiera sido posible sin el apoyo de David R. Leyva Cabrera, Madelín Escobar Pupo, Ramón F. Leyva Rojas y Coralía Cabrera Tolosa. El estudio fue apoyado por el Grant SVV-2013-267 201 a A. Deler-Hernández.

LITERATURA CITADA

- Alarie, Y., Y. S. Megna y A. Deler-Hernández. 2009. First West Indies records of *Thermonectus succinctus* (Aubé, 1838), with notes on other Cuban species (Coleoptera: Dytiscidae). *Koleopterologische Rundschau* 79: 5-16.
- Aubé, C. 1838. Hydrocanthares et gyriniens. En: P. F. M. A. Dejean (eds.), *Speciesgénéral des coléoptères de la collection de M. le Comte Dejean*. Vol. VI. xvi+804 pp. Paris: Francia. Belgique 63: 33-44.
- Balfour-Browne, J. 1939. A contribution to the study of the Dytiscidae. - I. (Coleoptera, Adepaga). *The Annals and Magazine of Natural History* (11) 3: 97-114.
- Balfour-Browne, J. 1947. A revision of the genus *Bidessonotus* Régimbart (Coleoptera: Dytiscidae). *Transactions of the Royal Entomological Society* 98: 425-448.
- Castelnau, F. Laporte de. 1840. *Histoire de naturelle des Animaux articulés. Histoire naturelle des Insectes Coléoptères Vol. 2. (Nécrophages-Trimères)*. 565 pp., 38 pl. -P. Deménil, Paris.
- Chevrolat, L. A. A. 1863. Coléoptère de l'Île de Cuba. Notes, synonymies et descriptions d'espèces nouvelles. Familles des cicindélètes, carabiques, dytiscides, gyrinides et palpícornes. *Annales de la Société Entomologique de France* 4 (3): 183-210.
- CNAP. 2004. *Áreas Protegidas de Cuba*. Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, La Habana, Cuba, 112 pp.
- Deler-Hernández, A. y F. Cala-Riquelme. 2010. Escarabajos acuáticos de la reserva florística manejada "Monte Barranca", Santiago de Cuba, Cuba (Coleoptera: Adepaga, Polyphaga). *Novitates Caribaea* 3: 69-76.
- Deler-Hernández, A y J. A. Delgado, 2012. The Hydraenidae of Cuba (Insecta: Coleoptera) I: Contribution to the fauna of eastern Cuba. *Zootaxa* 3478: 213-238.
- Epler J. H. 1996. Identification manual for the water beetles of Florida (Coleoptera: Dryopidae, Dytiscidae, Elmidae, Gyrinidae, Haliplidae, Hydraenidae, Hydrophilidae, Noteridae, Psephenidae, Ptilodactylidae, Scirtidae). Florida Department of Environmental Protection, Tallahassee, iv+253 pp.
- Epler J. H. 2010: The water beetles of Florida – an identification manual for the families Chrysomelidae, Curculionidae, Dryopidae, Elmidae, Gyrinidae, Haliplidae, Helophoridae,

Hydraenidae, Hydrochidae, Hydrophilidae, Noteridae, Psephenidae, Ptilodactylidae and Scirtidae. Florida Department of Environmental Protection, Tallahassee, 399 + iv pp.

Fabricius, J. C. 1775. *Systema entomologiae, sistens Insectorum classes, ordines, genera, species adiectis synonymis, locis, descriptionibus, observationibus*. Flensburgi et Lipsiae: Libraria Korte, xxxii + 832 pp.

Fabricius, J. C. 1792. *Entomologia systematica emendata et aucta*. Vol. I: 1. Hafniae, Francia, 330 pp.

Fall, H. C. 1910. Miscellaneous notes and descriptions of North American Coleoptera. *Transactions of the American Entomological Society* 36: 89-197.

Harris, T. W. 1829. Corrections and additions for the "Contributions to entomology". *New England Farmer* 8 (1): 1-2.

Larson, D. J., Y. Alarie y R. E. Roughley. 2000. *Predaceous Diving Beetles (Coleoptera: Dytiscidae) of the Nearctic Region, with emphasis on the fauna of Canada and Alaska*. Ottawa: NRC Research Press. X + 971 pp.

Latreille, P. A. 1809. *Insectes de l'Amérique équinoxiale, recueillis pendant le voyage de MM. de Humboldt et Bonpland*. En: F. H. A. von Humboldt, (eds.), *Voyage de Humboldt et Bonpland*. 2me partie. Recueil d'observations de zoologie et d'anatomie comparée. Tom 1. Paris, Francia, 412 pp., 26 pls.

LeConte, J. L. 1855. Synopsis of the Hydrophilidae of the United States. *Proceeding of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia* 7: 356-375.

LeConte, J. L. 1878. Additional descriptions of the new species. *Proceedings of the American Philosophical Society* 17: 373-434.

Linnaeus, C. 1767. *Systema naturae, per regna tria naturae, secundum classes, ordines, genera, species, cum caracteribus, differentiis, synonymis, locis*. Vol. 1. Part 2. Editio duodecima, reformata. Holmiae: L. Salvii, pp. 533-1327.

Lundkvist, E., J. Landin y F. Karlsson. 2002. Dispersing diving beetles (Dytiscidae) in agricultural and urban landscapes in south-eastern Sweden. *Annales Zoologici Fennici* 39: 109-123.

Megna S. Y. y A. Deler. 2006. Hydradephaga (Coleoptera: Adephaga) del Sector Baracoa del Parque Nacional Alejandro de Humboldt, Cuba. *Boletín Sociedad Entomológica Aragonesa* 38: 153-156.

Megna, Y. S. y J. H. Epler. 2012. *Copelatus* Erichson, 1832 (Coleoptera: Dytiscidae: Copelatinae) from Cuba. *Acta Entomologica Musei Nationalis Pragae* 52 (2): 383-410.

Megna Y. S, A. Deler-Hernández y G. L. Challet. 2011. Description of a new species of *Laccophilus* Leach (Coleoptera: Dytiscidae), with notes on other Cuban species. *The Coleopterists Bulletin* 65(3): 213-226.

Miller, K. B. 1998. Revision of the Nearctic *Liodesus affinis* (Say 1823) species group (Coleoptera: Dytiscidae, Hydroporinae, Bidessini). *Entomologica Scandinavica* 29: 281-314.

- Orchymont, A. d'. 1923. Les Hydraena Americaines. Annales de la Société Entomologique de Belgique 63: 33–44.
- Peck, S. B. 2005. A checklist of the beetles of Cuba with data on distribution and bionomics (Insecta: Coleoptera). Arthropods of Florida and Neighboring Land Areas 18: 1-241.
- Sánchez-Fernández, D., Abellán, P., Velasco, J. y A. Millán. 2004. Áreas prioritarias de conservación en la cuenca del río Segura utilizando los coleópteros acuáticos como indicadores. *Limnetica* 23(3-4): 209-227.
- Say, T. 1823. Descriptions of insects of the families of Carabici and Hydrocanthari of Latreille, inhabiting North America. Transactions of the American Philosophical Society N.S. 2 (1825), (1): 1-109.
- Say, T. 1835. Descriptions of the new North American Coleopterous Insects, and observations on some already described. Boston Journal of Natural History 1 (1835-37): 151-203.
- Sharp, D. 1882. On aquatic carnivorous Coleoptera or Dytiscidae. Scientific Transactions of the Royal Dublin Society 2 (2): 179-1003.
- Spangler, P. J. 1980. Two new species of aquatic beetles of the genus *Hydraena* from Cuba (Coleoptera: Hydraenidae). Proceedings of the Entomological Society of Washington 82: 329–333.
- Spangler, P. J. 1981. Supplement to the aquatic and semiaquatic Coleoptera of Cuba collected by the Biospeleological Expeditions to Cuba by the Academies of Science of Cuba and Romania. En: Résultats des Expéditions Biospéologiques Cubano-Roumaines à Cuba, 3. pp. 145–171. Editura Academiei Republicii Socialiste România, Gutenberg, România.
- Toledo, M., Y. S. Megna y Y. Alarie. 2011. Description of a new species of *Laccodytes* Régimbart, 1895 (Coleoptera, Dytiscidae, Laccophilinae) from Cuba. *Zootaxa* 2792 63–67.
- Van Vondel, B. J. y P. J. Spangler. 2008. Revision of the Haliplidae of the Neotropical Region including Mexico (Coleoptera: Haliplidae). *Koleopterologische Rundschau* 78: 69–194.
- Wehncke, E. 1880. Neue *Halipilus*. Stettiner Entomologische Zeitung 41: 72–75.
- Whiteman, N. K. y R. Sites. 2003. Lentic beetles of the Missouri prairie region: habitat and regional associations, with keys to the Hydradephaga. Transactions of the American Entomological Society 129: 185–243.
- Young, F.N. 1953. A new *Laccophilus* from Florida, with notes on other species of the genus (Coleoptera: Dytiscidae). *The Florida Entomologist* 36: 31-34.

[Recibido: 08 de enero, 2014. Aceptado para publicación: 07 de julio, 2014]

TIPOS DE AMBLYPYGI (ARACHNIDA: PEDIPALPI) DEPOSITADOS EN EL INSTITUTO DE ECOLOGÍA Y SISTEMÁTICA, LA HABANA, CUBA

Luis F. de Armas

Apartado Postal 4327, San Antonio de los Baños, Artemisa 32500, Cuba. luisdearmas1945@gmail.com

RESUMEN

Se listan los tipos porta-nombre (14 holotipos y tres lectotipos), así como 167 paratipos y tres paralectotipos de 21 especies de amblipigios neotropicales depositados en el Instituto de Ecología y Sistemática, La Habana. La mayoría corresponde a especies antillanas (Cuba, República Dominicana, Puerto Rico) y pertenecen a los géneros *Charinus* Simon, 1892 (Charinidae), *Paraphrynus* Moreno, 1940 y *Phrynus* Lamarck, 1801 (Phrynidae). También hay un holotipo de México (*Phrynus garridoi* Armas, 1995), tres paratipos de Brasil (dos especies de *Charinus*) y varios paratipos de Costa Rica (*Phrynus pseudoparvulus* Armas y Viquez, 2001).

Palabras clave: Charinidae, Phrynidae, *Charinus*, *Paraphrynus*, *Phrynus*, taxonomía, Antillas, Región Neotropical.

Title: Types of Amblypygi (Arachnida: Pedipalpi) deposited in the Institute of Ecology and Systematics, Havana, Cuba.

ABSTRACT

The name-bearing types (14 holotypes, 3 lectotypes), as well as 167 paratypes and 3 paralectotypes belonging to 21 species of Neotropical whip spiders deposited in the Institute of Ecology and Systematics, Havana, are listed. Most of them correspond to Antillean species from Cuba, Dominican Republic, and Puerto Rico, and belong to the genera *Charinus* Simon, 1892 (Charinidae), *Paraphrynus* Moreno, 1940 and *Phrynus* Lamarck, 1801 (Phrynidae). There is also one holotype from Mexico (*Phrynus garridoi* Armas, 1995), three paratypes from Brazil (two species of *Charinus*) and several paratypes from Costa Rica (*Phrynus pseudoparvulus* Armas and Viquez, 2001).

Keywords: Charinidae, Phrynidae, *Charinus*, *Paraphrynus*, *Phrynus*, taxonomy, Antilles, Neotropical Region.

INTRODUCCIÓN

La casi omnipresencia de los amblipigios en los biotopos cavernícolas y boscosos de los trópicos y subtropicos del mundo ha contribuido a que sean raros los museos de zoología o de historia natural donde no estén bien representados estos arácnidos. Por supuesto, no en todos han sido adecuadamente estudiados, debido mayormente a los escasos investigadores dedicados a su taxonomía.

Las colecciones aracnológicas del Instituto de Ecología y Sistemática (IES), del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, La Habana, Cuba, se nutrieron inicialmente (en los primeros años de la década de 1960) de las colecciones de Miguel L. Jaume (1905-1990) y Pelegrín Franganillo Balboa (1873-1955), incorporadas a esta institución, entonces con el nombre de Instituto de Biología de la Academia de Ciencias de Cuba. A partir de 1969, el estudio

de los ambliptigios cubanos se vio beneficiado por el notable incremento de las colecciones aracnológicas del IES (desde esa fecha y hasta 1987 con el nombre de Instituto de Zoología de la Academia de Ciencias de Cuba), los resultados de las expediciones bioespeleológicas cubano-romanas de 1969, 1970 y 1973, así como las revisiones de los géneros *Paraphrynus* Moreno, 1940 y *Phrynus* Lamarck, 1801; la primera, realizada por Mullinex (1975); la segunda, por Quintero (1981). A partir de 1987, las colecciones del IES se incrementarían con numerosos especímenes de ambliptigios, mayormente antillanos, mexicanos y centroamericanos, incluidos los tipos de un elevado número de especies de los géneros *Charinus* Simon, 1892 (Charinidae), *Paraphrynus* Moreno, 1940 y *Phrynus* Lamarck, 1801 (Phrynidae).

En el caso de los taxones cubanos, es de lamentar la pérdida del catálogo de la colección de Franganillo, así como de una parte de sus ejemplares. Cuando en los primeros años de la década de 1960 esta colección pasó a engrosar los fondos del entonces Instituto de Biología, dicho catálogo ya no existía o no fue entregado junto con los especímenes. Esta situación se hace más lamentable por el hecho de que los frascos únicamente están identificados por el número original de catálogo y carecen de la restante documentación que los identifique (Armas, 1973, 1984, 2014; Quintero, 1983).

Otra es la situación de los tipos de cuatro especies cubanas del género *Charinus* descritas por Quintero (1983), quien supuestamente los depositó en el Instituto de Zoología de la Academia de Ciencias de Cuba, pero tal acción nunca se realizó y en la actualidad se desconoce el paradero de esos especímenes (Armas, 2004, 2006b).

OBJETIVO

- Poner en manos de los taxónomos y personas interesadas el inventario de los ejemplares porta-nombre (tipos), así como de los paratipos y paralectotipos depositados en las colecciones aracnológicas del Instituto de Ecología y Sistemática, La Habana, con lo cual se satisface la Recomendación 72F.4 del Código Internacional de Nomenclatura Zoológica (C.I.N.Z., 2000).

MATERIALES Y MÉTODOS

El presente inventario contiene los tipos primarios (holotipo, lectotipo) y secundarios (paratipos y paralectotipos) de los ambliptigios depositados en el Instituto de Ecología y Sistemática (IES), La Habana. En algunas publicaciones y documentos, esta colección aparece identificada por las siglas CZACC (Colecciones Zoológicas de la Academia de Ciencias de Cuba), pero desde finales de la década de 1980 la institución pasó al Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA). A los efectos de este trabajo, el número de catálogo de cada ejemplar o serie de ejemplares será citado como IES-3.n (donde 3 es el dígito asignado a los arácnidos, excepto ácaros, y "n" corresponde al número consecutivo de la catalogación general).

En la relación de tipos, el orden es solo alfabético.

Características de la colección aracnológica del IES. Todos los arácnidos se hallan en una habitación climatizada permanentemente desde hace más de 30 años. Los especímenes están catalogados y la información correspondiente conservada en soporte digital (base de datos). Los tipos primarios y secundarios están separados del resto.

RESULTADOS

CATÁLOGO DE TIPOS

Familia CHARINIDAE Quintero, 1986

1. *Charinus centralis* Armas y Ávila Calvo, 2001: 290-291, 292, Fig. 1 A-D, Tabla I. *Hembra holotipo* (IES-3.3742), Maisinicú, Trinidad, provincia Sancti Spíritus, Cuba, octubre 22, 1985, L. F. Armas, bajo piedras. *Paratipos*: Cinco machos y dos hembras (IES-3.3739), Maisinicú, Trinidad, 21 de mayo, 1985, L. F. Armas, bajo piedras.
2. *Charinus dominicanus* Armas y Pérez González, 2001: 52, 62-64, Fig. 14. *Hembra holotipo* (IES-3.3126), Los Charcos, sección San Rafael, Barahona, provincia Barahona, República Dominicana, agosto 22, 1987, Marcano, Abud, Armas y Lantigua, bajo piedras.
3. *Charinus eleonora* Baptista y Giupponi, 2003: 80-84, Figs. 1-14. *Macho paratipo* (IES-3.2971), Gruta Olhos d'Água, Itacarambi, Minas Gerais, Brasil, [26 de junio, 2001], Giupponi, Baptista *et al.* Este ejemplar fue declarado en la descripción original (p. 80) como depositado en CZACC; la fecha de recolecta ha sido tomada de la propia descripción original, pues no fue consignada en la documentación que lo acompaña.
4. *Charinus perezassoi* Armas, 2010: 58, 60, Figs. 2 B-I, 3 F, 4 D, Tabla II. Figs. 2 B-I, 3 F, 4 D, Tabla II. *Hembra holotipo* (IES-3.3158), finca al final de la carretera 7757, Barrio Los Pollos, Sierra de Guardarraya, Patilla, Puerto Rico, 28 de julio, 2010, L. F. de Armas y A. Pérez Asso, bosque semideciduo antropizado, bajo una vieja lámina de zinc galvanizado, 100 msnm. *Paratipos*: siete hembras (IES-3.3168 al 3.3170), iguales datos que el holotipo.
5. *Charinus tosmicheli* Armas, 2006: 168-169, Figs. 1-4, Tabla I. *Macho holotipo* (IES-3.3735), Cueva Los Manantiales-Tito, Los Manantiales (470 msnm; 21° 59' N – 80° 01' O), macizo de Guamuhaya, municipio Manicaragua, provincia Villa Clara, Cuba, 11 de marzo, 2005, T. M. Rodríguez y R. Chaviano, sobre la pared, zona oscura, cerca del arroyo. *Paratipos*: un macho (IES-3.3741), iguales localidad y recolectores que el holotipo, 15 de octubre, 2004, sobre una acumulación de sedimentos. Una hembra preadulta (IES-3.3740), iguales localidad y recolectores que el holotipo, 16 de octubre, 2004, en una pequeña oquedad en la pared, zona de penumbra. Un macho adulto, tres hembras preadultas y una hembra juvenil (IES-3.3736), igual localidad que el holotipo, 17 de febrero, 2006, T. M. Rodríguez, zona de penumbra.
6. *Charinus troglobius* Baptista y Giupponi, 2002: 106-110, Figs. 1-14. *Una hembra y un macho paratipos* (IES-3.2972 y 3.2973; exMNRJ-9079), Gruna Zé Bastos, Serra

do Ramalho, Carinhanha, Bahia, Brasil, [28 de junio, 2001], Giupponi, Baptista *et al.* Ambos paratipos fueron declarados en la descripción original como depositados en el IES; la fecha de recolecta ha sido tomada de la propia descripción original, pues no fue consignada en la documentación que los acompaña.

7. *Charinus victori* Armas, 2010: 56-58, Figs. 1 A–G, 2 A, 4 D; Tabla I. *Macho holotipo* (IES-3.3152), Cueva Clara, Sistema Cavernario de Aguas Buenas (18° 14' 01" N, - 66° 06' 30" O, 250 msnm), Aguas Buenas, Puerto Rico, 23 de Julio, 2010, L. F. Armas, A. Pérez Asso y J. L. Gómez, bajo piedras, zona de penumbras. *Paratipos*: tres hembras adultas y un macho (IES-3.3164, 3.3166 y 3.3167), iguales datos que el holotipo. Una hembra y un macho (IES-3.3165), proximidades de Cueva La Ventana, Bosque Estatal Río Arriba, Puerto Rico, 18 julio, 2010, L. F. Armas, A. Pérez Asso y A. R. Estrada, bajo piedras, aprox. 300 msnm.

Familia PHRYNIDAE Blanchard, 1852

8. *Paraphrynus cubensis* Quintero, 1983: 7, 10-11, Figs. 2A, 3A, B, 4 D, E, 5 B, 12 A. *Hembra lectotipo* (designado por Armas, 1984: 3) (IES-3.2231), alrededores de la laguna Ariguanabo, [San Antonio de los Baños], provincia La Habana [actualmente Artemisa], Cuba, febrero de 1972, G. Alayón.
9. *Paraphrynus robustus* Franganillo, 1930: 120. *Macho lectotipo* (designado por Armas, 1984: 3), Baracoa, Oriente [actual provincia Guantánamo], Cuba, depositado en la colección de P. Franganillo, frasco No. 664 (IES). Armas (2004: 41) erróneamente lo señaló como una hembra. *Paralectotipos*: dos macho adultos y una hembra inmadura, iguales datos que el lectotipo.
10. *Phrynus alexandroi* Armas y Teruel, 2010. *Hembra holotipo* (IES-3.3161), Punta Verraco, Guayanilla, Puerto Rico, 16 de julio, 2010, L. F. Armas y A. Pérez Asso, bajo piedras, bosque subcostero seco. *Paratipos*: una hembra y un macho (IES-3.3159), iguales datos que el holotipo. Una hembra y dos juveniles (IES-3.3157), Isla Caja de Muertos, sur de Ponce, Puerto Rico, 24 de julio, 2010, L. F. de Armas y A. Pérez Asso, matorral xeromorfo costero, bajo piedras, 20-40 msnm. Tres hembras, tres machos y un juvenil (IES-3.3160), alrededores del área de acampar, Bosque Estatal Susúa, Puerto Rico, 26 de julio, 2010, L. F. Armas y A. Pérez Asso, bajo piedras, bosque sobre serpentinitas, aproximadamente 400 msnm.
11. *Phrynus armasi* Quintero, 1981: 118, 125, 127, 128, 132-133, 174, Figs. 24-29, mapa 1 (= *Phrynus pinarensis* Franganillo, 1930; sinonimizada por Armas y Ávila Calvo, 2001: 298. *Macho holotipo* (IES-3.1260), Cueva El Mudo, Catalina de Güines, La Habana [actual Mayabeque], Cuba, marzo de 1966. Pedipalpo derecho (a partir de la patela), quelíceros derecho y placa genital separados del cuerpo; patas fragmentadas.

12. *Phrynus damonidaensis* Quintero, 1981: 138-141, Fig. 54-59, 122, 135-137, 164, mapa 1. *Hembra holotipo* (IES-3.2159), Uvero, El Cobre [actualmente Guamá], Sierra Maestra, provincia Oriente [actualmente Santiago de Cuba], Cuba, 25 de mayo, 1972, L. F. Armas. Este ejemplar tiene el pedipalpo derecho y el quelícero derecho desprendidos; en un frasco adjunto también se conservan los embriones que portaba en el saco ovífero.
13. *Phrynus eucharis* Armas y Pérez González, 2001: 49, 50, 51-54, 55, 56, 57, 59, 64, Figs. 1, 3 A-D, 4 A, 5 A, 6 A, 7 A, 8. *Hembra holotipo* (IES-3.3118), El Jabillar, Sánchez, provincia Samaná, República Dominicana, 13 de septiembre, 1987, A. Abud, L.F. Armas, D. Lantigua (bajo piedras). *Paratipos*: República Dominicana : una hembra, dos machos y un juvenil (IES-3.3117), iguales datos que el holotipo. Siete machos y dos hembras (IES-3.3111 y 3.3113), Palmarito, Samaná, provincia Samaná, septiembre 12, 1987, A. Abud, L.F. Armas, D. Lantigua, bajo piedras. Dos hembras ovíferas (IES-3.3114), Los Yagrumos, sección Los Cacaos, Samaná, septiembre 11, 1987, Abud, Armas, Lantigua, bajo piedras (IES). Una hembra (IES-3.3115), Manuel Chiquito, Samaná, septiembre 12, 1987, Abud, Armas, Lantigua, bajo piedras. Seis hembras y seis machos (IES-3.3121), El Naranjo, Los Haitises, provincia Samaná, septiembre 19, 1987, E. Marcano, A. Abud, L.F. Armas. Seis machos, 14 hembras y tres juveniles (IES-3.3119 y 3.3120), ladera S de Loma Isabel de Torres, Puerto Plata, provincia Puerto Plata, 25 de febrero de 1999, L. F. Armas, M. Almonte (bajo piedras, 340-380 msnm, bosque secundario). Un macho (IES-3.3116), bajo el puente del río Cumayasa, provincia La Romana, agosto 10, 1987, Marcano, Cicero, Armas, Lantigua. Dos machos, una hembra y dos juveniles (IES-3.3112), Bosque de Verón, Higüey, provincia La Altagracia, septiembre 5, 1987, L.F. Armas, A. Abud. Catorce hembras y cinco machos (IES-3.3110), 1 km después de la entrada a Bayahibe, carretera a Guaraguao, provincia La Altagracia, septiembre 5, 1987, Abud, Armas, Paulino (IES).
14. *Phrynus garridoi* Armas, 1994: 34-37, Figs. 1-8. *Macho holotipo* (IES-3.2969), Acapulco, Guerrero, México, noviembre de 1989, O. H. Garrido. Le faltan los últimos segmentos abdominales y el flagelo (tibia y tarsos) de las patas I.
15. *Phrynus hispaniolae* Armas y Pérez González, 2001: 48, 50, 52, 53, 54-57, 64, Figs. 1, 4 B, 5 B, 6 B, 7 B, 8, 9 A-D. *Hembra holotipo* (IES-3.3136), Engombe, Distrito Nacional, República Dominicana, 20 de septiembre, 1990, A. J. Abud A. *Paratipos*: República Dominicana : dos machos (IES-3.3135), iguales datos que el holotipo. Un macho y una hembra (IES-3.3139), vieja carretera Duarte km 32, Pedro Brand, Distrito Nacional, agosto 17, 1987, A. Abud, L. F. Armas, bajo piedras. Un macho (IES-3.3131), ruinas de Engombe, Distrito Nacional, agosto 13, 1987, A. Abud, L. F. Armas, bajo piedras. Una hembra (IES-3.3138), vieja carretera Mella Km 0,1, al Este de Boca Chica, Distrito Nacional, agosto 18, 1987, Abud, Armas, bajo piedras. Tres hembras y tres machos (IES-3.3129 y 3.3130), Cueva Ricardo Ramírez, Borbón [actualmente, Cueva No. 4, Reserva El Pomier], San Cristóbal, agosto 26, 1987, L. F. Armas, O. Ramírez, D. Lantigua.

Dos hembras (IES-3.3127), Majagual, San Cristóbal, septiembre 6, 1987, Abud, Armas, bajo piedras. Un macho (IES-3.3133), La Laguna (carretera a Manaclar km 6), Bani, provincia de Peravia, septiembre 22, 1987, L. F. Armas, P. Ribera, bajo piedras. Dos machos (IES-3.3132), Los Conucos, Guayacanes, provincia San Pedro de Macorís, agosto 10, 1987, E. Marcano, Padre Cicero, L. F. Armas, D. Lantigua, bajo piedras. Un macho (IES-3.3134), Los Conucos, Guayacanes, San Pedro de Macorís, agosto 11, 1987, E. Marcano, L. F. Armas, L. Domínguez, bajo piedra. Una hembra y 2 machos (IES-3.3128), Los Bolos (1100 m), Sierra de Neiba, Postrer Río, provincia de Independencia, 14 de abril, 1999, L. F. Armas, bajo piedras. Cuba: una hembra y un macho (IES-3.2629 y 3.2630), arroyo del Campesino, La Esmajagua (ladera Sur del Turquino), Guamá, Santiago de Cuba, 28-29 de junio, 1990, L. F. Armas (bajo piedras, 400 msnm). Dos machos y dos hembras (IES-3.2623 al 3.2626), Peña Blanca, río Toa, Baracoa, Guantánamo, julio de 1991, Abel Pérez (bajo piedras, 320 msnm). Un macho (IES-3.2622), El Yunque, Baracoa, Guantánamo, 25 de marzo, 1988, L. F. Armas (bajo piedras, 350-600 msnm). Una hembra (IES-3.2627), Cueva de Güiniaio, Baracoa, Guantánamo, 21 de noviembre, 1989, A. Ávila y A. A. Socarrás (en la zona oscura).

16. *Phrynus kennidae* Armas y Pérez González, 2001: 50, 52, 53, 54, 57-59, 64, Figs. 4 C, 5 C, 6 C, 10 A-D, 11. *Hembra holotipo* (IES-3.3125), Playa del Coco, NO Isla Beata, provincia Pedernales, República Dominicana, 19-20 de marzo, 1999, L. F. Armas, K. Polanco, bajo piedra (IES). *Parátipos*: un macho adulto y otro juvenil (IES-3.3122), iguales datos que el holotipo. Una hembra (IES-3.3124), igual localidad que el tipo, 20 de marzo, 1999, K. Polanco, L. F. de Armas, bajo corteza, bosque subcostero seco. Un macho juvenil (IES-3.3123), aproximadamente 500 m S Destacamento de la Marina (playa de Punta Beata), Isla Beata, 19 de marzo, 1999, L. F. Armas, K. Polanco, bajo piedra, en bosque seco.

17. *Phrynus maesi* Armas, 1996: 30, 34-37, Figs. 21-24. *Macho paratipo* (IES-3.2970), km 147,5 de la carretera que une a Matagalpa con Jinotega (1300 msnm), departamento Jinotega, Nicaragua, 22 de marzo, 1995, J. M. Maes y F. Collantes.

18. *Phrynus noeli* Armas y Pérez 1994: 7-11, Figs. 1 A-D, 2 A-D, 3 A-C. *Hembra holotipo* (IES-3.2573), Salón del Caos, Gran Caverna de Santo Tomás, Sierra de Quemado, Viñales, provincia Pinar del Río, Cuba, septiembre de 1992, A. Pérez González, pared, zona oscura; acarrea siete embriones.

19. *Phrynus pinarensis* Franganillo, 1930: 92-93. *Hembra lectotipo* (designada por Armas y Ávila Calvo, 2001: 298), Sierra del Cuzco [Sierra del Rosario], actual provincia de Artemisa, Cuba; depositada en la colección P. Franganillo (IES), con el número 654, sin más datos.

20. *Phrynus pinero* Armas y Ávila Calvo, 2001: 294, 297-298, Fig. 2 A-D. *Macho holotipo* (IES-3.2999), Cueva del Lago, Cerro de la Guanábana, Isla de la Juventud, Cuba, 29 de abril, 1989, A. Ávila Calvo, en la pared.

21. *Phrynus pseudoparvulus* Armas y Víquez, 2001: 11-15, Figs. 1-2, Tabla I. *Tres hembras y dos machos paratipos* (IES-3.3743), Heliconias, Bijagua, Upala, provincia Alajuela, Costa Rica, 4 de noviembre, L. F. Armas, bajo troncos podridos, selva húmeda, 700 m. *Cuatro hembras y cuatro machos paratipos*, (IES-3.3733), Heliconias, Bijagua, Upala, provincia Alajuela, Costa Rica, 3 de noviembre, 2000, L. F. Armas, 720-750 m, bosque húmedo, recolecta nocturna, lloviendo.

CONCLUSIONES

En la colección aracnológica del Instituto de Ecología y Sistemática están depositados los tipos primarios (porta-nombre) de 17 especies de amblypigijs neotropicales (Tablas I y II), la mayoría descritas por este autor y sus colaboradores (Abel Pérez González, Arturo Ávila Calvo, Carlos Víquez, Rolando Teruel), aunque también están representadas dos de las descritas por Franganillo Balboa (1930) y los paratipos de dos especies brasileñas de *Charinus* descritas por Baptista y Giupponi (2002, 2003). Excepto *Phrynus armasi* Quintero, 1981, las especies restantes son válidas.

En cuanto a la representatividad por países, en esta colección se hallan los tipos portanombre de nueve especies cuya localidad tipo es Cuba (esto es, de 56% de las conocidas de este país); cuatro (50%) de República Dominicana (una compartida con Cuba y otra con Isla Mona, Puerto Rico), tres (60%) de Puerto Rico (una de ellas compartida con República Dominicana) y una de México (Tabla 2). Además, hay numerosos paratipos y tres paralectotipos pertenecientes a 13 especies con localidad tipo en: Cuba (3), República Dominicana (3), Puerto Rico (3), Nicaragua (1), Costa Rica (1) y Brasil (2).

En términos generales, el estado de conservación de todos los especímenes es bueno.

Tabla I. Relación, por géneros, de los tipos de amblypigijs depositados en el Instituto de Ecología y Sistemática (IES), La Habana.

Géneros	Holotipos	Lectotipos	Paratipos	Paralectotipos
<i>Charinus</i>	5	-	31	-
<i>Paraphrynus</i>	-	2	-	3
<i>Phrynus</i>	9	1	136	-
TOTALES	14	3	167	3

Tabla II. Relación, por países, de la cantidad de especies de ambliopígidios cuyos tipos portanombre y tipos secundarios (paratipos y paralectotipos) están depositados en el Instituto de Ecología y Sistemática (IES), La Habana.

País	Holotipos	Lectotipos	Paratipos	Paralectotipos
Cuba	6	3	3 ^a	1
República Dominicana	4	-	3	-
Puerto Rico	3	-	3	-
México	1	-	-	-
Nicaragua	-	-	1	-
Costa Rica	-	-	1	-
Brasil	-	-	2	-
TOTALES	14	3	12	1

a: Una especie compartida con República Dominicana.

-En el caso de los tipos portanombre, las especies distribuidas en más de un país han sido asignadas únicamente a aquel donde está su localidad tipo; no así en cuanto a los tipos secundarios.

LITERATURA CITADA

- Armas, L. F. de. 1973. Tipos de las colecciones escorpiológicas P. Franganillo y Universidad de La Habana (Arachnida: Scorpionida). *Poeyana*, 101: 1-18.
- Armas, L. F. de. 1984. Tipos de Arachnida depositados en el Instituto de Zoología de la Academia de Ciencias de Cuba. I. Amblypygi, Opiliones, Ricinulei, Escorpiones, Schizomida y Uropygi. *Poeyana*, 284: 1-11.
- Armas, L. F. de. 1994. Nueva especie de *Phrynus* (Amblypygi: Phrynidae) del estado de Guerrero, México. *AvaCient* 9: 34-37.
- Armas, L. F. de. 1996. Nuevos *Phrynus* de México y Nicaragua, con la descripción complementaria de *P. garridoi* Armas (Amblypygi: Phrynidae). *Revista Nicaragüense de Entomología*, 33: 21-37.
- Armas, L. F. de. 2004. Arácnidos de República Dominicana. Palpigradi, Schizomida, Solifugae y Thelyphonida (Chelicerata: Arachnida). *Revista Ibérica de Aracnología*, vol. Especial Monogr., 2: 1-64.
- Armas, L. F. de. 2006a. Nueva especie de *Charinus* Simon, 1892 (Amblypygi: Charinidae) de Cuba central. *Revista Ibérica de Aracnología*, 13: 167-170.
- Armas, L. F. de. 2006b. Sinopsis de los ambliopígidios antillanos (Arachnida: Amblypygi). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 38: 223-245.

- Armas, L. F. de. 2010. Nuevos arácnidos de Puerto Rico (Arachnida: Amblypygi, Araneae, Opiliones, Parasitiformes, Schizomida, Scorpiones). Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa, 47: 55-64.
- Armas, L. F. de. 2014. Los amblipligios de Cuba (Arachnida: Amblypygi). Revista Ibérica de Aracnología, 24: 29-51.
- Armas, L. F. de y A. Ávila Calvo. 2001. Dos nuevos ambliplígidos de Cuba, con nuevos sinónimos y registros (Arachnida: Amblypygi). Anales de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, México, 46(3): 289-303.
- Armas, L. F. de y A. Pérez [González]. 1994. Description of the first troglobitic species of the genus *Phrynus* (Amblypygi: Phrynidae) from Cuba. Avicennia, 1: 7-11.
- Armas, L. F. de y A. Pérez González. 2001. Los ambliplígidos de República Dominicana (Arachnida: Amblypygi). Revista Ibérica de Aracnología, 3: 47-66.
- Armas, L. F. de y R. Teruel. 2010. Nueva especie de *Phrynus* Lamarck, 1801 (Amblypygi: Phrynidae) de Puerto Rico. Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa, 47: 127-130.
- Armas, L. F. de y C. Viquez. 2001. Nueva especie de *Phrynus* (Amblypygi: Phrynidae) de Costa Rica. Revista Ibérica de Aracnología, 4: 11-15.
- Baptista, R. L. C. y A. P. L. Giupponi. 2002. A new troglomorphic *Charinus* from Brazil. Revista Ibérica de Aracnología, 6: 105-110.
- Baptista, R. L. C. y A. P. L. Giupponi. 2003. A new troglomorphic *Charinus* from Minas Gerais, Brazil (Arachnida: Amblypygi: Charinidae). Revista Ibérica de Aracnología, 7: 79-84.
- Comisión Internacional de Nomenclatura Zoológica (C.I.N.Z.). 2000. Código internacional de nomenclatura zoológica. 4ta edición. International Trust for Zoological Nomenclature, Madrid. i-xxix + 156 pp.
- Franganillo Balboa, P. 1930. Más arácnidos nuevos de la Isla de Cuba. Memorias del Instituto Nacional de Investigaciones Científicas y Museo de Historia Natural, La Habana, 1: 45-99.
- Mullinex, C. L. 1975. Revision of *Paraphrynus* Moreno (Amblypygida: Phrynidae) for North America and the Antilles. Occasional Papers of the California Academy of Sciences, 116: 1-80.
- Quintero, D., Jr. 1981. The amblypygid genus *Phrynus* in the Americas (Amblypygi, Phrynidae). Journal of Arachnology, 9(2): 117-166.
- Quintero, D., Jr. 1983. Revision of the amblypygid spiders of Cuba and their relationships with the Caribbean and continental American amblypygid fauna. Studies on the Fauna of Curacao and other Caribbean Islands, 65: 1-54.

[Recibido: 20 de abril, 2014. Aceptado para publicación: 30 de Julio, 2014]

ORTHOPTERA (ARTHROPODA: INSECTA) DEPOSITADOS EN LA COLECCIÓN J. C. GUNDLACH, INSTITUTO DE ECOLOGÍA Y SISTEMÁTICA, LA HABANA

Sheyla Yong¹ and Daniel E. Perez-Gelabert²

¹Calle 200, No. 3759 /37 y 45, La Lisa, La Habana 13500, Cuba. gruenes@estudiantes.fbio.uh.cu; delliainsulana@gmail.com

²Integrated Taxonomic Information System (ITIS) and Department of Entomology, United States National Museum of Natural History, Smithsonian Institution, P.O. Box 37012, Washington, DC 20013-7012, USA. perezd@si.edu

RESUMEN

Se presenta la situación actual de la colección de ortópteros de J. C. Gundlach. En esta colección constituida de 129 ejemplares, están representadas 58 especies, incluidas en 47 géneros y 9 familias (Tetrigidae, Eumastacidae, Acrididae, Gryllacrididae, Anostostomatidae, Gryllotalpidae, Gryllidae, Mogoplistidae y Tettigoniidae). Se incluyen notas de colectas sobre cada espécimen, una valoración del estado de preservación de la colección y nombre válido para cada especie.

Palabras clave: Orthoptera, colección J. C. Gundlach, inventario, Cuba, Antillas Mayores.

Title: Orthoptera (Arthropoda: Insecta) deposited in the J. C. Gundlach collection, Institute of Ecology and Systematics, Havana.

ABSTRACT

The current state of the J. C. Gundlach Orthoptera collection is reviewed. This collection contains 129 specimens, representing 58 species, included in 47 genera and 9 families (Tetrigidae, Eumastacidae, Acrididae, Gryllacrididae, Anostostomatidae, Gryllotalpidae, Gryllidae, Mogoplistidae and Tettigoniidae). Collecting notes on each specimen, an evaluation of the state of preservation of the collection and valid names for each species are included.

Keywords: Orthoptera, J. C. Gundlach collection, inventory, Cuba, Greater Antilles.

INTRODUCCIÓN

Johann Christoph Gundlach Redberg (1810-1896), considerado como “El tercer descubridor de Cuba”, fue un naturalista alemán cuyos aportes quedaron plasmados en obras sobre mamíferos, aves, moluscos, reptiles e insectos. Las colecciones zoológicas cubanas de Gundlach pasaron en 1960 al museo Felipe Poey de La Habana, y luego al Instituto de Zoología de la Academia de Ciencias de Cuba el cual se integró en 1987 al Instituto de Ecología y Sistemática (IES). Su colección de insectos cuenta con 80 cajas entomológicas de madera. Se guardan en ellas 5497 especímenes de 1705 especies pertenecientes a 993 géneros incluidos en 163 familias, ubicadas en ocho órdenes: Coleoptera, Lepidoptera, Hymenoptera, Diptera, Hemiptera, Odonata, Neuroptera y Orthoptera (Reyes *et al.*, 2002). La colección referente a este último orden de insectos es considerada la más importante y antigua de Cuba, ya que posee muestras de valiosos especímenes, como es el caso de la enigmática especie endémica *Nichelius fuscopictus* I. Bolívar (Fig. 1), de la cual solamente se conocen tres ejemplares, uno de ellos depositado en esta colección. Todos los ortópteros colectados por Gundlach fueron enviados a su colega español Ignacio Bolívar y Urrutia quien radicaba en el Museo Nacional de

Ciencias Naturales de Madrid con el propósito de que fuese estudiada y clasificada; lo cual trajo como resultado el hallazgo de nuevas especies para la ciencia. Estos descubrimientos fueron divulgados en el artículo titulado “Énumération des Orthoptères de L’ Ile De Cuba” publicado en las Memorias de la Sociedad Zoológica de Francia en 1888 por Ignacio Bolívar. Pocos años después Gundlach publica entre 1890-1891 la cuarta parte de su “Contribución a la Entomología Cubana” dedicada a los ortópteros, la cual es considerada como una de las obras más importantes sobre la ortopterofauna cubana hasta el presente.

Además de esta colección existe un catálogo inédito manuscrito por él con las descripciones de especies y otros datos, que incluyen quienes fueron los descriptores del material, que en un 60 % está conformado por especies registradas exclusivamente para Cuba. Con la intención de confirmar cuales son las especies que en la actualidad se encuentran colocadas en la colección J. C. Gundlach y el estado de preservación de las mismas se realizó un inventario de los ejemplares de grillos, esperanzas y saltamontes depositados en dicha colección.

OBJETIVO

- Dar a conocer el estatus de los ortópteros depositados en la colección entomológica de J. C. Gundlach.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se revisaron e inventariaron minuciosamente los ejemplares pertenecientes al orden Orthoptera (grillos, saltamontes y esperanzas) depositados en la colección Gundlach, la cual forma parte de la Colección Zoológica de la Academia de Ciencias de Cuba, depositada en la División de Colecciones Zoológicas del IES, localizada en la Carretera de Varona km 3.5, Capdevila, Boyeros, La Habana, Cuba.

Se anotó alfabéticamente cada una de las especies depositadas en esta colección. Para cada taxon se registró el número y el nombre específico de cada espécimen exhibido en la tarjeta de identificación que acompaña a cada ejemplar así como el número perteneciente a la serie original de Gundlach (NS). En este trabajo se esclarece el número de serie de cinco especies que no se correspondían con lo registrado por Gundlach. En el catálogo de las especies se



Figura 1. Hembra de la enigmática especie *Nichelium fuscipictus* I. Bolívar, 1888 depositada en la colección Gundlach.

anota también la cantidad de ejemplares existentes y el número de la gaveta (G) donde se halla ubicado cada ejemplar. Los ejemplares que conforman esta colección se encuentran montados en seco en alfileres entomológicos, y estos se hallan ubicados en cajas de madera con cubiertas de cristal las cuales poseen un sistema de cierre hermético que protege a los especímenes del medio externo, a la vez que permite observarlos en vistas dorsal y lateral. Las mismas se hallan posicionadas en gabinetes de madera. Todos los especímenes de ortópteros depositados en esta colección ocupan las gavetas N.ºs. 4, 5 y 6 correspondientes al gabinete No. 2, por lo cual solo se especifica la ubicación de los ejemplares por gaveta. Algunos datos de recolectas (localidad, hábitat, fecha, sexo) son dados, estos fueron obtenidos del trabajo de Gundlach (1891). El estado de conservación (EC) de cada espécimen es evaluado de bueno si el ejemplar posee todas sus partes y en caso de estar incompleto se mencionan las piezas faltantes en dependencia de lo observado en esta colección.

Los ejemplares que no pudieron ser identificados hasta el nivel de especie se anotan al final de los resultados bajo el subtítulo “especies indeterminadas”, agregándoseles comentarios sobre su situación actual; se ha decidido en algunos casos mantener estos nombres en alguna categoría taxonómica supra-genérica para evitar confusiones. Al final del documento se anexan las especies depositadas en esta colección, ordenadas taxonómicamente siguiendo a Yong y Perez-Gelabert (2014). Algunos datos fueron verificados usando el Orthoptera Species File Online (OSF) versión 5.0/5.0 (Eades *et al.*, 2011).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En esta contribución se exponen los datos sobre la composición, el estado actual, la abundancia y la riqueza de las especies de ortópteros depositados en la colección histórica J. C. Gundlach. Las contribuciones anteriores sobre las colecciones entomológicas de este eminente naturalista no han estado enfocadas en dar a conocer a los representantes del orden Orthoptera.

La colección entomológica J. C. Gundlach comprende 129 especímenes de ortópteros repartidos en 65 morfoespecies agrupadas en nueve familias, 47 géneros. De las 65 morfoespecies, 58 fueron identificadas al nivel de especies, de las cuales 21 constituyen endemismos específicos (Tabla 1); esto representa el 41% de las 140 especies de ortópteros registradas para Cuba (55% de los tetrígidos, 80% de los saltamontes acrididos, 28% de los grillos y 61.5% de las esperanzas. Del total de morfoespecies, siete no pudieron ser identificadas hasta el nivel más bajo.

Los géneros con mayor representación de especies en esta colección (considerando los que se hallan representados por más de una especie) son: *Choriphyllum* Serville, 1839; *Paratettix* Bolívar, 1887; *Schistocerca* Stål, 1873; *Orphulella* Giglio Tos, 1894; *Anaxipha* Saussure, 1874; *Cyrtoxipha* Brunner von Wattenwyl, 1873; *Antillicharis* Otte and Perez-Gelabert, 2009; *Laurepa* F. Walker, 1869; *Turpilia* Stål, 1874; *Conocephalus* Thunberg, 1815 y *Neoconocephalus* Karny, 1907; siendo las especies mejor representadas *Schistocerca serialis cubense* (Saussure, 1861); *Orphulella scudderi* (Bolívar, 1888); *Chortophaga cubensis* (Scudder, 1875); *Sphingonotus haitensis cubensis* (Saussure, 1884); *Antillicharis gryllodes* (Pallas, 1772); *Oecanthus allardi* Walker & Gurney, 1960; *Polyancistroides gundlachi* (Bolívar, 1884); *Stilpnochloa coulouiana* (Saussure, 1861); *Turpilia opaca* Brunner von Wattenwyl, 1878; *Neoconocephalus affinis* (Beauvois, 1805); *Neoconocephalus triops* (Linné, 1758) y *Pyrgocorypha uncinata* (Harris, 1841).

Las especies que constituyen endemismos para Cuba son: *Masyntes gundlachi* (Scudder, 1875); *Choriphyllum sagrai* Serville, 1839; *Choriphyllum saussurei* Bolívar, 1887; *Dellia insulana* Stål, 1878; *Nichelius fuscopictus* Bolívar, 1888; *Leptysmata tainan* Rehn & Hebard,

1938; *Chortophaga cubensis* (Scudder, 1875); *Brachybaenus cubensis* (Brunner von Wattenwyl, 1888); *Lutosa cubaensis* (Haan, 1842); *Pteronemobius cubensis* (Saussure, 1874); *Anaxipha imitator* Saussure, 1878; *Anaxipha vittata* (Bolívar, 1888); *Cyrtoxipha poeyi* Bolívar, 1888; *Cophus thoracicus* Saussure, 1874; *Paroecanthus fallax* Saussure, 1874; *Podoscirtodes couloni* (Saussure, 1874); *Polyancistroides gundlachi* (Bolívar, 1884); *Phoebolampta cubensis* Rehn, 1907; *Turpilia obtusangula* Brunner von Wattenwyl, 1878 y *Eriolus caraibeus* Bolívar, 1888.

La familia Gryllidae es la que presentó mayor abundancia absoluta y riqueza de especies, seguida por Tettigoniidae y Acrididae respectivamente (Figs. 2 y 3), un resultado que era de esperar, ya que estas son las familias más representativas numéricamente de la fauna cubana de ortópteros. La mayor parte de los ejemplares de esta colección proceden de la provincia Matanzas, área a la que J. C. Gundlach prestó especial atención pues se hallaba cerca de su lugar de residencia y en su época esta era una zona poco antropizada y muy bien conservada.

Los números de serie de las siguientes especies no se correspondían con lo registrado por Gundlach en su contribución, entre paréntesis se exponen los números de serie erróneos: *Orphula scudderi*, NS 139 (28); *Stethophyma fuscum*, NS 141 (14); *Pherterus cubensis*, NS 127 (27); *Gryllodes muticus*, NS 107 (137) y *Cyrtoxiphus gundlachi*, NS 47 (47 y 136). Estas incongruencias probablemente fueron errores involuntarios cometidos al transferir los especímenes desde las cajas originales en el proceso de actualización de los gabinetes hace ya unos años.

De modo general, el estado de conservación de la colección se puede considerar como bueno, teniendo en cuenta que esta es una serie que tiene más de cien años y tan solo un ejemplar (*Cycloptiloides americanus*) se halla verdaderamente en mal estado de conservación. En los restantes especímenes el mayor estado de deterioro se evidencia en la carencia de apéndices, tales como patas y algunos segmentos tarsales y antenales, lo que no dificulta la identificación de estos insectos hasta el nivel de especie.

Tabla 1. Diversidad de ortópteros en la colección J. C. Gundlach.

Superfamilias	Número de					
	Especímenes	Familias	Géneros	Especies	Especies endémicas	Morfoespecies indeterminadas
Eumastacoidea	2	1	1	1	1	0
Tetragoidea	6	1	3	5	2	0
Acridoidea	27	1	10	12	4	0
Stenopelmatoidea	4	2	3	3	2	0
Grylloidea	48	3	18	21	10	4
Tettigonioidea	42	1	12	16	4	3
Total	129	9	47	58	23	7

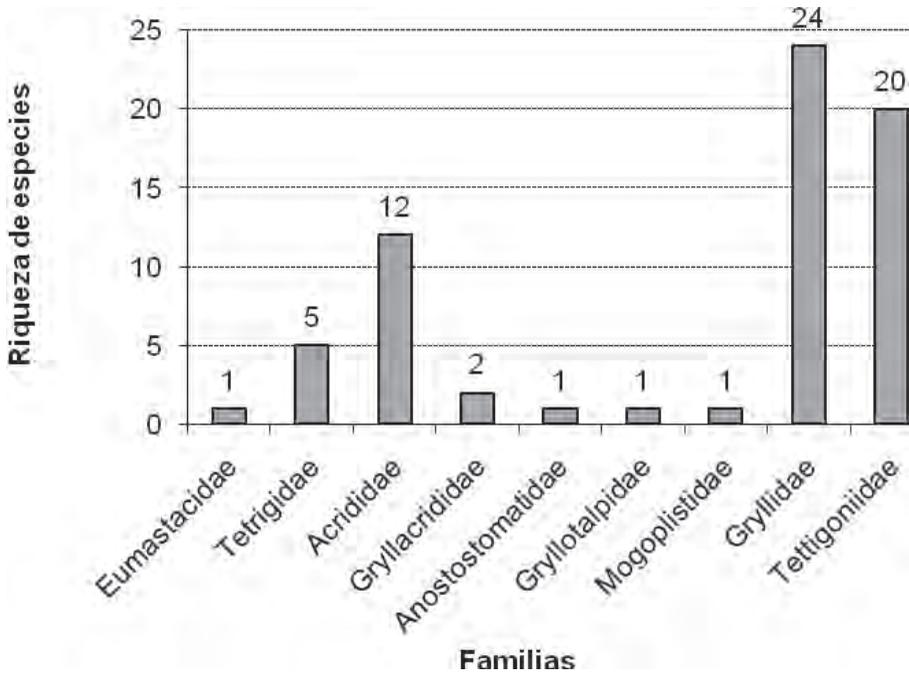


Figura 2. Riqueza de especies por familias de Ortópteros en la colección J. C. Gundlach.

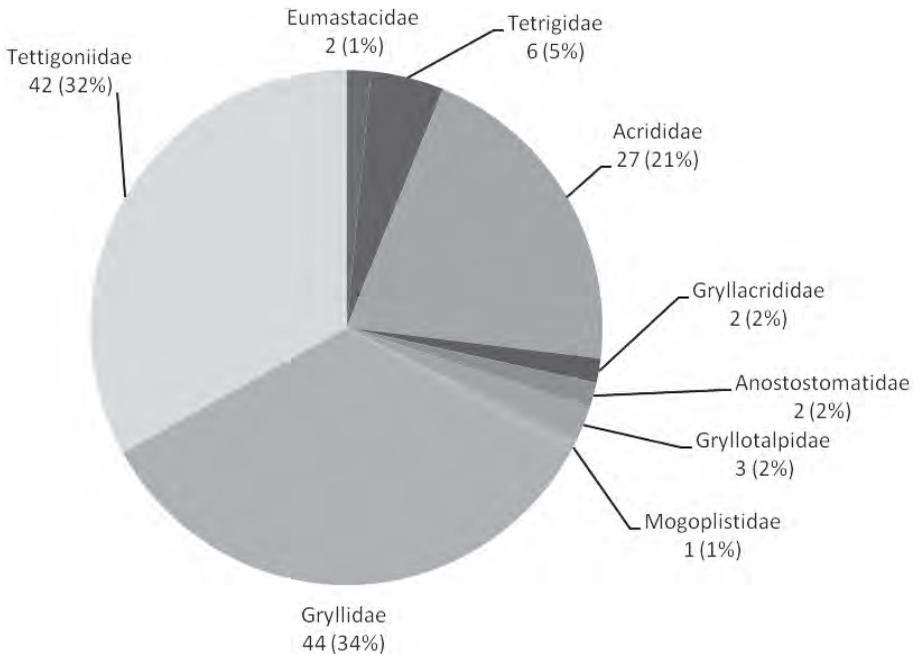


Figura 3. Abundancia absoluta de especies por familias de Ortópteros representadas en la colección J. C. Gundlach, entre paréntesis el porcentaje con respecto al total de ejemplares.

ORTHOPTERA EN LA COLECCIÓN GUNDLACH

Acridium pallens (Thunberg, 1815)

Material examinado. Dos ejemplares (♀). G4. NS 74.

EC. Uno de los especímenes carece de los tarsos de la pata posterior izquierda, el otro espécimen en buen estado.

Notas de Gundlach. “Se encuentra en los contornos de la Habana. Es la especie mayor de las acrídidas”.

Nombre válido. *Schistocerca pallens* (Thunberg, 1815).

Acridium obscurum (Fabricius, 1798)

Material examinado. Tres ejemplares (2♀ y 1♂). G4. NS 29.

EC. Bueno.

Notas de Gundlach. “Es especie muy común en toda la isla, y Puerto Rico”.

Nombre válido. *Schistocerca serialis cubense* (Saussure, 1861).

Amphiacustes annulipes (Serville, 1831)

Material examinado. Dos ejemplares (♀ y ♂). G6. NS 32.

EC. Bueno, ♀ sin antena izquierda.

Notas de Gundlach. “Se encuentra en árboles huecos, debajo de objetos, tanto en los montes como en casas, y en lugares oscuros, en toda la Isla y en Puerto Rico”.

Nombre válido. *Amphiacusta annulipes* (Serville, 1831).

Anaulacomera laticauda Brunner von Wattenwyl, 1878

Material examinado. Un ejemplar (♀). G4. NS 120.

EC. Carente de pata anterior derecha y de patas medias y posterior izquierda.

Notas de Gundlach. “La he cogido en Yateras. Ella vive también en Méjico y Colombia”.

Nombre válido. *Anaulacomera laticauda* Brunner von Wattenwyl, 1878.

Apithes irroratus Bolívar, 1888

Material examinado. Dos ejemplares (♀ y ♂). G6. NS 84.

EC. ♂ carente de pata posterior derecha, ♀ en buen estado.

Notas de Gundlach. “Lo he colectado en Junio y Julio en diferentes localidades de toda la Isla”.

Nombre válido. *Hapithus irroratus* (Bolívar, 1888).

Arnilia mexicana (Rehn & Hebard, 1938)

Material examinado. Dos ejemplares (♀ y ♂). G4. NS 53.

EC. Bueno.

Notas de Gundlach. “Se ha encontrado en abril, en Bayamo y en la Ciénaga de Zapata y en Cárdenas. Ella vive también en Méjico. Ella prefiere al parecer terrenos pantanosos”.

Nombre válido. *Stenacris caribea* (Rehn & Hebard, 1938).

Choriphyllum sagrae Serville, 1839

Material examinado. Un ejemplar. G4. NS 115.

EC. Especímen carente de pata posterior derecha.

Notas de Gundlach. “He cogido esta especie en Rangel (Vuelta Abajo)”.

Nombre válido. *Choriphyllum sagrai* Serville, 1839.

Choriphyllum saussurei Bolívar, 1887

Material examinado. Un ejemplar. G4. NS 69.

EC. Bueno.

Notas de Gundlach. “He encontrado esta especie en la Isla de Pinos y en Trinidad, en la montaña debajo de hojarasca”.

Nombre válido. *Choriphyllum saussurei* Bolívar, 1887.

Chortophaga cubensis (Scudder, 1875)

Material examinado. Cuatro ejemplares (2♀ y 2♂). G4. NS 66.

EC. 1 ♀ de las derechas extendidas carece de la pata posterior derecha; especímenes restantes en buen estado de conservación.

Notas de Gundlach. “Esta especie se encuentra sobre toda la isla de Cuba”.

Nombre válido. *Chortophaga cubensis* (Scudder, 1875).

Conocephalus cuspidatus Scudder, 1878

Material examinado. Dos ejemplares (♀ y ♂). G5. NS 36.

EC. Bueno.

Notas de Gundlach. “La he cogido en los contornos de Cárdenas”.

Nombre válido. *Caulopsis cuspidata* (Scudder, 1878).

Conocephalus guttatus Serville, 1893

Material examinado. Cinco ejemplares (3♂ y 2♀). G5. NS 76.

EC. Bueno.

Notas de Gundlach. “Es especie muy común y se encuentra sobre toda la Isla”.

Nombre válido. *Neoconocephalus affinis* (Beauvois, 1805).

Conocephalus hebes Scudder, 1879

Material examinado. Tres ejemplares (2♂ y 1♀). G5. NS 71.

EC. Bueno.

Notas de Gundlach. “Se encuentra en toda la Isla”.

Nombre válido. *Neoconocephalus triops* (Linné, 1758).

Conocephalus uncinatus Harris, 1841

Material examinado. Tres ejemplares (2♀ y 1♂). G5. NS 30.

EC. 1 ♀ carente de tarsos de la pata anterior izquierda, el resto de los especímenes en buen estado.

Notas de Gundlach. “He cogido esta especie en la parte occidental de esta Isla. El tipo era de los Estados Unidos norte americanos. Se puede conocer la especie fácilmente por tener la frente acabando en punta”.

Nombre válido. *Pyrgocorypha uncinata* (Harris, 1841).

Cophus thoracicus Saussure, 1874

Material examinado. Un ejemplar (♀). G6. NS 50.

EC. Carente de antenómeros izquierdos. Bueno.

Notas de Gundlach. “He cogido esta especie en Rangel (Vuelta-abajo)”.

Nombre válido. *Cubacophus thoracicus* Saussure, 1874.

Cycloptilum americanum Saussure, 1874

Material examinado. Un ejemplar. G6. NS 39.

EC. Mayor parte del espécimen destruido.

Notas de Gundlach. “Este insecto lo he encontrado siempre en casas, entre tablas, en muebles, en los cuales hace daño. Varias veces me ha causado daños en objetos de historia natural preparados. Lo he encontrado en casas sobre toda la Isla”.

Nombre válido. *Cycloptiloides americanus* (Saussure, 1874).

Cyrtoxiphus gundlachi Saussure, 1874

Material examinado. Dos ejemplares (♀ y ♂) y 1 ejemplar. G6. NS 136 y 47 respectivamente.
EC. Bueno.

Notas de Gundlach. “Esta especie vive en toda la Isla de Cuba y Puerto Rico, Brasil y Pernambuco”.

Nombre válido. *Cyrtoxipha gundlachi* Saussure, 1874.

Cyrtoxiphus imitator Saussure, 1878

Material examinado. Dos ejemplares (♀ y ♂). G6. NS 135.

EC. Bueno.

Notas de Gundlach. “He cogido esta especie en Bayamo y Santiago de Cuba”.

Nombre válido. *Anaxipha imitator* Saussure, 1878.

Cyrtoxiphus poeyi Bolívar, 1888

Material examinado. Dos ejemplares (♀ y ♂). G6. NS 20.

EC. Bueno.

Notas de Gundlach. “Cogí esta especie en Cárdenas”.

Nombre válido. *Cyrtoxipha poeyi* Bolívar, 1888.

Cyrtoxiphus vittatus Bolívar, 1888

Material examinado. Dos ejemplares (♀ y ♂). G6. NS 150.

EC. ♂ con la porción posterior corporal destruida, ♀ en buen estado. *Notas de Gundlach.* “Lo he cogido en Rangel y en la Ciénaga de Zapata”.

Nombre válido. *Anaxipha vittata* (Bolívar, 1888).

Dellia insulana Stål, 1878

Material examinado. Un ejemplar (♀). G4. NS 114.

EC. Bueno.

Notas de Gundlach. “He colectado la especie en varias localidades de toda la Isla”.

Nombre válido. *Dellia insulana* Stål, 1878.

Dibelona cubensis Brunner von Wattenwyl, 1888

Material examinado. Un ejemplar (♀). G5. NS 90.

EC. Alas izquierdas extendidas y la posterior algo maltratada.

Notas de Gundlach. “Encontré esta especie solamente en el departamento oriental de esta Isla, en Julio, en algunos ejemplares, todos escondidos debajo de una hoja seca, fijada contra el tronco de un árbol. Ignoro como un Ortóptero puede fijar una hoja”.

Nombre válido. *Brachybaenus cubensis* (Brunner von Wattenwyl, 1888).

Eriolus caraibeus Bolívar, 1888

Material examinado. un ejemplar (♀). G5. NS 144.

EC. Bueno.

Notas de Gundlach. “He cogido esta especie en Yateras, pero ella ha sido observada también en la parte occidental de la Isla”.

Nombre válido. *Eriolus caraibeus* Bolívar, 1888.

Erechthis gundlachi Bolívar, 1888

Material examinado. Un ejemplar (♂). G5. NS 121.

EC. Bueno.

Notas de Gundlach. “He cogido esta especie en la parte oriental de la Isla”.

Nombre válido. *Erechthis gundlachi* Bolívar, 1888.

Gén. n. sp. n.

Material examinado. 1 ♂. G5. Sin número de serie.

EC. Antenas incompletas y abdomen mayormente devorado por las pestes que atacan las colecciones. Gundlach no lo anota en su catálogo.

Nombre válido. *Abelona bolivari* (Karny, 1929).

Gryllodes muticus (De Geer, 1773)

Material examinado. Un ejemplar (♂). G6. NS 107.

EC. Bueno.

Notas de Gundlach. “Ignoro la sinonimia, porque el tratado del Sr. Bolívar no tiene esta especie que fue encontrada últimamente en Yateras”.

Nombre válido. *Anurogryllus muticus caraibeus* (Saussure, 1874).

Gryllodes poeyi Saussure, 1874

Material examinado. Un ejemplar (♂). G6. NS 143.

EC. Carece de las patas medias y posteriores derechas.

Notas de Gundlach. “Lo he cogido en la Habana en casas”.

Nombre válido. *Gryllodes sigillatus* (Walker, 1869).

Gryllotalpa hexadactyla Perty, 1832

Material examinado. Dos ejemplares (♀ y ♂). G6. NS 31.

EC. Bueno.

Notas de Gundlach. “Esta especie vive no solamente en esta Isla entera, sino también en Puerto Rico y toda la América continental. En Cuba no es común, pero en Puerto Rico causa daño, á lo menos en los contornos de Mayagüez”.

Nombre válido. *Neocurtilla hexadactyla* (Perty, 1832).

Gryllotalpa borealis Burmeister, 1838

Material examinado. Un ejemplar (♀). G6. NS 138.

EC. Bueno.

Notas de Gundlach. “Esta especie fue cogida en Santa María del Rosario. Ella vive también en los Estados Unidos”.

Nombre válido. *Neocurtilla hexadactyla* (Perty, 1832).

Gryllus assimilis (Fabricius, 1775)

Material examinado. Dos ejemplares (♀). G6. NS 38.

EC. Bueno.

Notas de Gundlach. “Esta especie se encuentra en localidades de toda la Isla”.

Nombre válido. *Gryllus assimilis* (Fabricius, 1775).

Leptysmia filiformis Serville, 1839

Material examinado. Un ejemplar (♀). G4. NS 52.

EC. Bueno.

Notas de Gundlach. “Lo he cogido en la ciénaga de Zapata”.

Nombre válido. *Leptysmia tainan* Rehn & Hebard, 1938.

Mastax gundlachi Scudder, 1875

Material examinado. Dos ejemplares (♀ y ♂). G4. NS 58

EC. Especímen hembra carente de antenas y de la pata media derecha; especímen macho carente de antenas, tarsos de la pata media derecha y de ambas patas posteriores (están sueltas en la caja).

Notas de Gundlach. “He encontrado muchas veces tanto ejemplares solos, como los dos sexos en copula. En la parte occidental he encontrado solamente individuos con los élitros rudimentarios, y en la parte oriental v. g. Sierra maestra y Yateras con élitros y alas de 9 milímetros en el macho y de 11 en la hembra”.

Nombre válido. *Masyntes gundlachi* (Scudder, 1875).

Metrypus luridus Walker, 1869

Material examinado. Dos ejemplares (♀). G6. NS 119.

EC. La ♀ de mayor tamaño carece de los tarsos de la pata posterior, otra ♀ en buen estado.

Notas de Gundlach. “Vive en toda la isla, y parece ser propio de ella”.

Nombre válido. *Tafalisca lurida* Walker, 1869.

Nemobius cubensis Saussure, 1874

Material examinado. Dos ejemplares (♀ y ♂). G6. NS 21.

EC. Bueno.

Notas de Gundlach. “La he cogido en Cárdenas. Ella parece propia solamente a la Isla de Cuba”.

Nombre válido. *Pteronemobius cubensis* (Saussure, 1874).

Nichelius fuscipictus Bolívar, 1888

Material examinado. Un ejemplar (♀). G4. NS 62.

EC. Carece de la antena derecha y tarsos de la pata posterior derecha.

Notas de Gundlach. “Es especie muy rara. La cogí en Abril en la sabana de la Ciénaga de Zapata y en Agosto en la costa de la bahía de Guantánamo”.

Nombre válido. *Nichelius fuscipictus* Bolívar, 1888.

Oecanthus niveus (De Geer, 1773)

Material examinado. Tres ejemplares (2♀ y 1♂). G6. NS 100.

EC. Bueno.

Notas de Gundlach. “Este Grillo tiene en Baracoa etc., el nombre de Cuncuní o Conconí. En todo el departamento oriental es común, en el occidental lo he observado solamente dos veces en la finca “Fermina,” cerca de Bemba. Desde el oscurecer hasta el amanecer, se oye su sonido muy fuerte, en proporción al tamaño de su cuerpo. Este sonido es producido como en todos los Grillos, por el roce de una ala con la otra. Es difícil encontrarlo porque tiene un color verde como las hojas, en las cuales está posado y es casi transparente. Una de las plantas más favorecidas por él es el Cleome”.

Nombre válido. *Oecanthus allardi* Walker & Gurney, 1960.

Orocharis gryllodes (Pallas, 1772)

Material examinado. Tres ejemplares (2♂ y 1♀). G6. NS 35.

EC. ♀ carente de ambas patas posteriores y pata media derecha, machos en buen estado.

Notas de Gundlach. “Se encuentra sobre toda la Isla, otras Antillas, Tejas y Méjico”.

Nombre válido. *Antillicharis gryllodes* (Pallas, 1772).

Orocharis saulcyi (Guérin-Méneville, 1844)

Material examinado. Tres ejemplares (2♀ y 1♂). G6. NS 22.

EC. 1 ♀ y el ♂ carente de la pata posterior derecha, la otra ♀ en perfecto estado.

Notas de Gundlach. “Lo he cogido en Cárdenas y también en Yateras. Vive también en las islas Martinica y Jamaica”.

Nombre válido. *Antillicharis gryllodes* (Pallas, 1772).

Orocharis vaginalis Saussure, 1878

Material examinado. Dos ejemplares (♀ y ♂). G6. NS 134.
EC. ♂ carente de la pata posterior derecha, ♀ en buen estado.
Notas de Gundlach. “Parece ser propia de la Isla de Cuba”.
Nombre válido. *Carylla vaginalis* (Saussure 1878).

Orochirus krugi Saussure, 1878

Material examinado. Dos ejemplares (♀ y ♂). G6. NS 81.
EC. ♂ carente de la pata posterior izquierda, ♀ en buen estado.
Notas de Gundlach. “Encontré esta especie en la montaña de Yateras, y en la Ciénaga de Zapata. También existe en la Isla de Puerto Rico, de donde era el tipo”.
Nombre válido. *Laurepa krugi* (Saussure, 1878).

Orochirus pilosus Bolívar, 1888

Material examinado. Un ejemplar (♂). G6. NS 132.
EC. Carente de ambas patas posteriores.
Notas de Gundlach. “Se encontró en la montaña al Sur de Bayamo”.
Nombre válido. *Laurepa pilosa* (Bolívar, 1888).

Orphula maculipennis (Burmeister, 1838)

Material examinado. Dos ejemplares (♀). G4. NS 80.
EC. Ambos especímenes carecen de la antena derecha y a una de ellas le falta la pata media derecha.
Notas de Gundlach. “La he cogido en los contornos de la Habana y Cárdenas”.
Nombre válido. *Orphulella pelidna* (Burmeister, 1838).

Orphula scudderi Bolívar, 1888

Material examinado. Cinco ejemplares (4♀ y 1♂). G4. NS 139.
EC. 1 ♀ en perfecto estado, 1 ♀ carente de antena izquierda, 1 ♀ carente de antena derecha, 1 ♀ carente de pata media derecha y tarsos izquierdos de las patas media y posterior; ♂ carente de antenómeros derechos y pata posterior izquierda.
Notas de Gundlach. “Encontrada en muchas localidades de la parte occidental de esta Isla”.
Nombre válido. *Orphulella scudderi* (Bolívar, 1888).

Paratettix aztecus (Saussure, 1861)

Material examinado. Dos ejemplares. G4. NS 23.
EC. Uno de los especímenes bastante destruido (sin cabeza, abdomen, carente de tarsos izquierdos de las patas anterior y media, carente de pata posterior izquierda, tegminas en el extremo distal devorado por las plagas). Otro ejemplar carente de pata posterior izquierda, tarsos de la pata media izquierda y derecha.
Notas de Gundlach. “La he cogido en diversas localidades húmedas de toda la Isla. Ella vive también en Méjico”.
Nombre válido. *Paratettix aztecus* (Saussure, 1861).

Paratettix freygessneri Bolívar, 1887

Material examinado. Un ejemplar. G4. NS 48.
EC. Bueno.
Notas de Gundlach. “He cogido esta especie en los contornos de Cárdenas”.
Nombre válido. *Paratettix freygessneri* Bolívar, 1887.

Paroecanthus fallax Saussure, 1874

Material examinado. Dos ejemplares (♀ y ♂). G6. NS 129.

EC. ♂ carente de ambas patas posteriores y ♀ carente de pata posterior derecha.

Notas de Gundlach. “Lo he cogido en Trinidad, Bayamo y Yateras”.

Nombre válido. *Paroecanthus fallax* Saussure, 1874.

Pherterus cubensis (Haan, 1842)

Material examinado. Dos ejemplares (♀ y ♂). G5. NS 127.

EC. Bueno.

Notas de Gundlach. “Vive en Yateras dentro de la tierra en cuevitas”.

Nombre válido. *Lutosa cubensis* (Haan, 1842).

Phlugis chrysopa Bolívar, 1888

Material examinado. Un ejemplar (♂). G5. NS 51.

EC. Especímen algo torcido, carente de antena izquierda.

Notas de Gundlach. “He cogido esta especie en Cárdenas”.

Nombre válido. *Phlugis chrysopa* Bolívar, 1888.

Phoebolampta magnifica

Material examinado. Un ejemplar (♀). G5. NS 145.

EC. Parte del tórax y abdomen parcialmente devorados por las plagas.

Notas de Gundlach. “El tipo de esta especie era de la Isla Santo Domingo. Yo la he cogido en la Fermina y también en Yateras, es decir, en toda la Isla, pero siempre muy rara, y es como la especie siguiente, cuando tienen los élitros abiertos, parecida a unas hojas, y por esto recibí de Palisot el nombre *laurifolia*”.

Nombre válido. *Phoebolampta cubensis* Rehn, 1907.

Podoscirtus couloni Saussure, 1874

Material examinado. Un ejemplar (♀). G6. NS 44.

EC. Bueno.

Notas de Gundlach. “Lo he cogido en Cárdenas”.

Nombre válido. *Podoscirtodes couloni* (Saussure, 1874).

Psinidia fenestralis (Serville, 1838)

Material examinado. Un ejemplar (♂). G4. NS 153.

EC. Alas derechas extendidas y la posterior muy devorada por plagas que atacan las colecciones entomológicas a tal punto que la enorme mancha rojiza que cubre la porción basal del ala apenas distinguible.

Notas de Gundlach. “La he recibido de Guanabacoa”.

Nombre válido. *Psinidia fenestralis* (Serville, 1838).

Pseudancistrus trox forma *gundlachi*

Material examinado. Tres ejemplares (2♀ y 1♂). G5. NS 78.

EC. ♂ carente de tarsos anteriores izquierdo, hembras en perfecto estado.

Notas de Gundlach. “He cogido esta especie tanto en la parte occidental, como en la oriental, pero es muy rara, á lo menos adulta. Es una especie que no tiene alas, pero sí élitros muy reducidos, antenas larguísimas; y es de tamaño mayor”.

Nombre válido. *Polyancistroides gundlachii* (Bolívar, 1884).

Sphingonotus caerulans (Linnaeus, 1766)

Material examinado. Cuatro ejemplares (2♀ y 2♂). G4. NS 79.

EC. ♀ de alas derechas extendidas carente de antenas, ala posterior algo devorada por el margen a causa de las plagas que atacan las colecciones, otra ♀ carente de tarsos posteriores de ambas

patas, un ♂ carente de tarsos de la pata posterior izquierda, otro ♂ carente de antena izquierda y ala posterior derecha extendida con el margen devorado por las plagas.

Notas de Gundlach. “Especie muy común en toda la Isla. También Europa”.

Nombre válido. *Spingonotus haitensis cubensis* (Saussure, 1884).

Stethophyma fuscum (Pallas, 1773)

Material examinado. Un ejemplar (♀). G4. NS 141.

EC. Carece de la antena derecha, de tarsos posterior izquierdo, ala derecha extendida algo rota y abdomen algo roto en la parte media a causa probablemente de alguna plaga que ataca las colecciones (e.g., Psocóptera).

Notas de Gundlach. “Recibí esta especie del Sr. Poey, y como es enteramente igual a la especie tipo de Europa, podrá ser, que ella no es legítimo habitante de Cuba, sino ejemplar europeo con patria equivocada”.

Nombre válido. *Arcyptera (Arcyptera) fusca* (Pallas, 1773)

Stilpnochlora couloniana (Saussure, 1861)

Material examinado. Cuatro ejemplares (2♀, 1♂ y 1?). G4. NS 19.

EC. ♂ carente de tarsos posteriores y tarsos de la pata media izquierda, 2 ♀ en buen estado y el otro espécimen constituido por la cabeza y el tórax de un espécimen que al parecer fue montado originalmente de esa manera.

Notas de Gundlach. “Es especie común en toda la Isla de Cuba. Ella es muy parecida á una especie del Brasil, la *St. marginela* Serville, y esta fue indicada, aunque con duda, como habitante de Cuba por Brunner. El Sr. Bolívar comparó ambas especies y las encontró diferentes”.

Nombre válido. *Stilpnochlora couloniana* (Saussure, 1861).

Tettigidea lateralis (Say, 1824)

Material examinado. Un ejemplar. G4. NS 61.

EC. Carece de tarsos del primer par de patas derecho y tarsos de la pata posterior izquierda.

Notas de Gundlach. “Esta especie vive sobre toda la Isla y los Estados Unidos norte-americanos”.

Nombre válido. *Tettigidea lateralis* (Say, 1824).

Turpilia obtusangula Brunner von Wattenwyl, 1878

Material examinado. Dos ejemplares (♀ y ♂). G4. NS 77.

EC. ♀ carente de tarsómeros posteriores; ♂ carente de antenas, pata media izquierda y pata posterior derecha, y tarsos derechos de la pata media.

Notas de Gundlach. “Se encuentra sobre toda la Isla, y es acaso propia a ella”.

Nombre válido. *Turpilia obtusangula* Brunner von Wattenwyl, 1878.

Turpilia opaca Brunner von Wattenwyl, 1878

Material examinado. Cuatro ejemplares. (2♀ y 2♂). G4. NS 146.

EC. 1♂ carente de tarsos posteriores derechos y el otro ♂ carente de tarsos posteriores derechos; hembras en buen estado.

Notas de Gundlach. “Ella vive en diferentes localidades de la Isla”.

Nombre válido. *Turpilia opaca* Brunner von Wattenwyl, 1878.

Turpilia rugulosa Brunner von Wattenwyl, 1878

Material examinado. Dos ejemplares (♀ y ♂). G4. NS 37.

EC. ♂ carente de ambas patas medias y antenas, ♀ en buen estado.

Notas de Gundlach. “He cogido esta especie en localidades de toda le Isla de Cuba. Ella vive también en Méjico”.

Nombre válido. *Turpilia rugulosa* Brunner von Wattenwyl, 1878.

Xiphidium brevipenne (Scudder, 1862)

Material examinado. Dos ejemplares (♀ y ♂). G5. NS 54.

EC. ♀ carente de antenómeros derechos, pata anterior derecha y tarsos medios derechos; ♂ en buen estado.

Notas de Gundlach. “Lo he cogido en Cárdenas. Es notable por sus élitros y alas cortas”.

Nombre válido. *Conocephalus (Conocephalus) brevipennis* (Scudder, 1862).

Xiphidium fasciatum (De Geer, 1773)

Material examinado. Dos ejemplares (♀ y ♂). G5. NS 65.

EC. ♀ carente de antenas, ♂ en buen estado.

Notas de Gundlach. “Este insecto vive en diferentes localidades sobre esta Isla”.

Nombre válido. *Conocephalus (Anisoptera) fasciatus* (De Geer, 1773).

Especies indeterminadas. En esta colección hay un total de 14 ejemplares (siete morfoespecies) que a primera vista parecen pertenecer a especies diferentes a las dadas por Gundlach en las tarjetas de identificación:

Apithes quadratus Scudder, 1869

Material examinado. Dos ejemplares (♀ y ♂). G6. NS 148.

EC. ♀ con un pequeño agujero en la tegmina a causa de las plagas que atacan las colecciones, ♂ en buen estado.

Notas de Gundlach. “Lo he cogido en contornos de Bemba. Vive también en Tejas-central, etc.”.

Nombre válido. *Hapithus agitator* Uhler, 1864. Estos ejemplares necesitan ser estudiados para determinar su verdadera identidad. En proceso de estudio.

Conocephalus n. sp.

Material examinado. Un ejemplar (♂). G5. NS 73.

EC. Carece de antenas.

Nombre válido. *Neoconocephalus* sp. Este ejemplar necesita ser estudiado para determinar su verdadera identidad. En proceso de estudio.

Conocephalus nietoi Saussure, 1859

Material examinado. Dos ejemplares (♀ y ♂). G5. NS 123.

EC. ♂ carente de pata posterior izquierda, ♀ en buen estado.

Notas de Gundlach. “Lo he cogido en los contornos de Cárdenas”.

Nombre válido. *Neoconocephalus nietoi*. [En OSF aparece *Neoconocephalus nieti* (Saussure, 1859) como un nomen dubium]. Estos ejemplares necesitan ser estudiados para determinar su verdadera identidad. No obstante parecen ser especímenes pertenecientes a la especie *Neoconocephalus carbonarius* (Redtenbacher, 1891).

Conocephalus occidentalis Saussure, 1859

Material examinado. Tres ejemplares (2♀ y 1♂). G5. NS 68.

EC. Bueno.

Notas de Gundlach. “Se encuentra en diferentes localidades sobre toda la Isla”.

Nombre válido. *Neoconocephalus occidentalis* (Saussure, 1859). Esta es una especie registrada solamente para La Hispaniola. Debe tratarse de una mala identificación. En proceso de estudio.

Gryllus capitatus Saussure, 1874

Material examinado. Tres ejemplares (2♂ y 1♀). G6. NS 151.

EC. Bueno. El espécimen hembra y uno de los especímenes machos parecen pertenecer a otro género (*Scapsipedus* Saussure, 1877) y el espécimen macho tiene aspecto de pertenecer al

género *Orocharis* Uhler, 1864.

Notas de Gundlach. “Esta especie fue cogida en Santa María del Rosario”.

Nombre válido. Posiblemente una especie de *Scapsipedus* (♀ y ♂) y otra de *Orocharis* (♂).

Orocharis canotus (Walker, 1869)

Material examinado. Dos ejemplares (♀ y ♂). G6. NS 82.

EC. ♂ carente de la pata posterior derecha, ♀ en buen estado.

Notas de Gundlach. “Lo he cogido en Rangel y también en Yateras e Isla de Santo Domingo”.

Nombre válido. *Antillicharis similis* (Walker, 1869). Esta especie está restringida al área de la Hispaniola. Debe tratarse de una mala identificación. En proceso de estudio.

Orocharis sp.

Material examinado. Un ejemplar (♀). G6. NS 131.

EC. Bueno.

Nombre válido. *Orocharis* sp. En proceso de estudio para determinar su identidad.

CONCLUSIONES

El material ortopterológico depositado en la colección J. C. Gundlach incluye especímenes de 11 especies autóctonas descritas por Ignacio Bolívar, los cuales fueron retornados a Gundlach y que pueden considerarse prácticamente de la misma importancia que especímenes paratipos (aunque realmente no lo son). En total incluye 58 de las 140 especies (41%) de Orthoptera registradas para Cuba. Esta colección representa un valioso recurso histórico, científico y patrimonial al ser la primera colección de ortópteros existente en este país. Su importancia está sustentada sobre la base del buen estado en que se encuentra el material que alberga. Esta constituye un registro confiable y de referencia obligatoria para los especialistas que estudian la taxonomía y biogeografía de este orden de insectos, y a su vez deberá asistir de forma importante a los nuevos estudios taxonómicos relacionados con los ortópteros de Cuba.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a Elba E. Reyes Sánchez, Rayner Núñez Águila y Nayla García Rodríguez (Instituto de Ecología y Sistemática) por la asistencia prestada durante las visitas a la colección. También agradecemos el trabajo de los revisores anónimos y editores que nos asistieron en el mejoramiento de la presentación de este reporte.

LITERATURA CITADA

- Gundlach, J. 1891. Contribución a la Entomología Cubana, Tomo 2, parte cuarta, Ortópteros. Imprenta de G. Montiel, La Habana, pp. 335–384.
- Eades, D.C., D. Otte, M. M. Cigliano y H. Braun. 2011. Orthoptera Species File Online (OSF). Versión 5.0/5.0. Available from <http://orthoptera.speciesfile.org/HomePage/Orthoptera/HomePage.aspx> (accesado por última vez en marzo del 2014).
- Reyes, E. E., M. Hidalgo-Gato y A. D. Alvarez. 2002. Juan Gundlach y su colección entomológica. *Cocuyo*, 12: 20-21.
- Yong, S. y D. E. Perez-Gelabert. 2014. Grasshoppers, Crickets and Katydid (Insecta: Orthoptera) of Cuba: an annotated checklist. *Zootaxa*, 3827(4): 401–438.

ANEXO. Lista taxonómica actualizada de las especies organizadas según su clasificación jerárquica.

- Suborden Caelifera
 Superfamilia Tetrigoidea
 Familia Tetrigidae
 Subfamilia Batrachideinae
Tettigidea Scudder, 1862
 1. *T. lateralis lateralis* (Say, 1824)
 Subfamilia Cladonotinae
Choriphyllum Serville, 1839
 2. *C. sagrai* Serville, 1839
 3. *C. saussurei* Bolívar, 1887
 Subfamilia Tetrigininae
Paratettix Bolívar, 1887
 4. *P. aztecus* (Saussure, 1861)
 5. *P. freyessneri* Bolívar, 1887
 Superfamilia Eumastacoidea
 Familia Eumastacidae
 Subfamilia Masynteinae
Masyntes Karsch, 1889
 6. *M. gundlachi* (Scudder, 1875)
 Superfamilia Acridoidea
 Familia Acrididae
 Subfamilia Copiocerinae
Dellia Stål, 1878
 7. *D. insulana* Stål, 1878
 Subfamilia Cyrtacanthacridinae
Nichelius Bolívar, 1888
 8. *N. fuscopictus* Bolívar, 1888
Schistocerca Stål, 1873
 9. *S. pallens* (Thunberg, 1815)
 10. *S. serialis cubense* (Saussure, 1861)
 Subfamilia Gomphocerinae
Orphulella Giglio Tos, 1894
 11. *O. pelidna* (Burmeister, 1838)
 12. *O. scudderi* (Bolívar, 1888)
Arcyptera Fischer, 1853
 13. *Arcyptera (Arcyptera) fusca* (Pallas, 1773)
 Subfamilia Leptysmiinae
Leptyisma Stål, 1873
 14. *L. tainan* Rehn and Hebard, 1938
Stenacris F. Walker, 1870
 15. *S. caribea* (Rehn and Hebard, 1938)
 Subfamilia Oedipodinae
Chortophaga Saussure, 1884
 16. *C. cubensis* (Scudder, 1875)
Psinidia Stål, 1873
 17. *P. fenestralis* (Serville, 1838)
Sphingonotus Fieber, 1852
 18. *S. haitensis cubensis* (Saussure, 1884)
 Suborden Ensifera
 Superfamilia Stenopelmatoidea
 Familia Gryllacrididae
 Subfamilia Gryllacridinae
Abelona Karny, 1937
 19. *A. bolivari* (Karny, 1929)
Brachybaenus Karny, 1937
 20. *B. cubensis* (Brunner von Wattenwyl, 1888)
 Familia Anostostomatidae
 Subfamilia Lutosinae
Lutosa F. Walker, 1869
 21. *L. cubaensis* (Haan, 1842)
 Superfamilia Grylloidea
 Familia Mogoplistidae
 Subfamilia Mogoplistinae
Cycloptiloides Sjöstedt, 1910
 22. *C. americanus* (Saussure, 1874)
 Familia Gryllotalpidae
 Subfamilia Gryllotalpinae
Neocurtilla Kirby, 1906
 23. *N. hexadactyla* (Perty, 1832)
 Familia Gryllidae
 Subfamilia Gryllinae
Anurogryllus Saussure, 1877
 24. *A. muticus caribeus* (Saussure, 1874)
Gryllus Linnaeus, 1758
 25. *G. assimilis* (Fabricius, 1775)
Gryllodes Saussure, 1874
 26. *G. sigillatus* (F. Walker, 1869)
 Subfamilia Nemobiinae
Pteronemobius Jacobson, 1904
 27. *P. cubensis* (Saussure, 1874)
 Subfamilia Trigonidiinae
Anaxipha Saussure, 1874
 28. *A. imitator* Saussure, 1878
 29. *A. vittata* (Bolívar, 1888)
Cyrtoxipha Brunner von Wattenwyl, 1873
 30. *C. gundlachi* Saussure, 1874
 31. *C. poeyi* Bolívar, 1888
 Subfamilia Eneopterinae
Antillicharis Otte and Perez-Gelabert, 2009
 32. *A. gryllodes* (Pallas, 1772)
Carylla Otte and Perez-Gelabert, 2009
 33. *C. vaginalis* (Saussure 1878)
 Subfamilia Hapithinae
Hapithus Uhler, 1864

34. *H. irroratus* (Bolívar, 1888)
Laurepa F. Walker, 1869
35. *L. krugi* (Saussure, 1878)
36. *L. pilosa* (Bolívar, 1888)
Tafalisca F. Walker, 1869
37. *T. lurida* F. Walker, 1869
- Subfamilia Oecanthinae
Oecanthus Serville, 1831
38. *O. allardi* T. Walker and Gurney,
 1960
- Subfamilia Phalangopsinae
Amphiacusta Saussure, 1874
39. *A. annulipes* (Serville, 1831)
Cophus Saussure, 1874
40. *C. thoracicus* Saussure, 1874
- Subfamilia Podoscirtinae
Paroecanthus Saussure, 1859
41. *P. fallax* Saussure, 1874
- Podoscirtodes* Chopard, 1956
42. *P. couloni* (Saussure, 1874)
- Superfamilia Tettigonioidea
 Familia Tettigoniidae
 Subfamilia Pseudophyllinae
Polyancistroides Rehn, 1901
43. *P. gundlachii* (Bolívar, 1884)
- Subfamilia Phaneropterinae
Anaulacomera Stål, 1873
44. *A. laticauda* Brunner von Wattenwyl,
 1878
- Phoebolampta* Brunner von Wattenwyl (1878)
45. *P. cubensis* Rehn, 1907
- Stilpnochloa* Stål, 1873
46. *S. coulöniana* (Saussure, 1861)
- Turpilia* Stål, 1874
47. *T. obtusangula* Brunner von
 Wattenwyl, 1878
48. *T. opaca* Brunner von Wattenwyl,
 1878
49. *T. rugulosa* Brunner von Wattenwyl,
 1878
- Subfamilia Meconematinae
Phlugis Stål, 1861 [1860]
50. *P. chrysopa* Bolívar, 1888
- Subfamilia Conocephalinae
Caulopsis Redtenbacher, 1891
51. *C. cuspidata* (Scudder, 1878)
- Conocephalus* Thunberg, 1815
52. *C. (Conocephalus) brevipennis*
 (Scudder, 1862)
53. *C. (Anisoptera) fasciatus* (De Geer,
 1773)
- Eriolus* Bolívar, 1888
54. *E. caraibeus* Bolívar, 1888
Erechthis Bolívar, 1888
55. *E. gundlachi* Bolívar, 1888
Neoconocephalus Karny, 1907
56. *N. affinis* (Palisot de Beauvois, 1805)
57. *N. triops* (Linnaeus, 1758)
- Pyrgocorypha* Stål, 1873
58. *P. uncinata* (Harris, 1841)

Notas

PRIMER REGISTRO DE *MYMAR TAPROBANICUS* WARD, 1875
(HYMENOPTERA: CHALCIDOIDEA: MYMARIDAE) PARA
LA REPÚBLICA DOMINICANA

Santo Navarro Morales

Instituto de Investigaciones Botánicas y Zoológicas Prof. Rafael Ma. Moscoso, Universidad Autónoma de Santo Domingo. n.santo9@gmail.com

RESUMEN

Se cita por primera vez para la República Dominicana la avispa parasítica *Mymar taprobanicus* Ward, 1875. Este registro se basa en un espécimen macho colectado en la Reserva Científica Loma Barbacoa, provincia Peravia.

Palabras clave: *Mymar*, Mymaridae, Chalcidoidea, Loma Barbacoa, República Dominicana, La Española, Las Antillas.

Title: First record of *Mymar taprobanicus* Ward, 1875 (Hymenoptera: Chalcidoidea: Mymaridae) for the Dominican Republic.

ABSTRACT

The parasitic wasp *Mymar taprobanicus* Ward, 1875 is reported for the first time to the Dominican Republic. This report is based on one male specimen collected in the Loma Barbacoa Scientific Reserve, Peravia province.

Keywords: *Mymar*, Mymaridae, Chalcidoidea, Loma Barbacoa, Dominican Republic, Hispaniola, West Indies.

Los miembros de la familia Mymaridae son himenópteros de distribución mundial y comprenden los insectos más pequeños del orden (Goulet y Huber, 1993; Fernández y Sharkey, 2006; Lin *et al.*, 2007). Estos son parásitos de huevos de hemípteros, homópteros, lepidópteros y dípteros (Alayo y Hernández, 1978; Yoshimoto, 1984; Guzman-Larralde, 2001). De los mimáridos se conocen aproximadamente 100 géneros y 1400 especies en el mundo (Loiácono *et al.*, 2012; Noyes, 2012). Los individuos pertenecientes a este grupo se caracterizan por ser diminutos, de colores no metálicos, con gran reducción de la venación en las alas anteriores y variación en el tamaño, oscilando esta última entre 0.2 y 4 mm (Yoshimoto, 1990). A pesar de su abundancia e importancia económica, por su papel como biorreguladores, los mimáridos son un grupo escasamente conocido. El género *Mymar* es de distribución mundial e incluye once (11) especies (Noyes, 2012). En el Caribe, *M. taprobanicum* ha sido citada para Puerto Rico (como *Mymar antillanum* Dozier, 1937) y para muchos países en todos los continentes (Noyes, 2012; Annecke, 1961; Beardsley y Huber, 2000). Este es el segundo registro del género para el Caribe insular y el primer registro para La Española.

En la lista de artrópodos de la Hispaniola (Perez-Gelabert, 2008) se incluyen siete géneros y ocho especies de Mymáridos. Para la determinación de los géneros de Mymaridae, se han desarrollado diversas claves, entre las que se destacan tanto la de Debauche (1949) como la de Annecke y Doutt (1961). Para la identificación a nivel de géneros del mundo, Yoshimoto (1990), para identificar los géneros del nuevo mundo, aunque en su mayoría no están actualizadas (Lin *et al.*, 2007). Para la determinación de nuestro ejemplar, usamos a Yoshimoto (1990).



Figuras 1-4. Macho *Mymar taprobanicus*. 1. Vista ventrolateral mostrando la coloración típica de este grupo. 2. Cabeza y antena mostrando detalles de escapo y el pedicelo. 3. Vista del ala anterior. 4. Acercamiento mostrando el penacho de setas y varias líneas de setas que inician desde la parte media de la expansión alar (flecha).

Diagnosis del macho. El ejemplar examinado mide menos de 1 mm y presenta una coloración amarillo naranja sin brillo metálico. Las antenas presentan trece segmentos, siendo el escapo 3.2 veces más largo que el pedicelo (Fig. 2). Las alas anteriores pedunculadas ensanchándose en el último tercio y terminando con un penacho de flecos (Fig. 3). Varias líneas diagonales de cortas setas marcan el área terminal membranosa de estas alas (Fig. 4). La parte central de la última porción del ala es hialina. Avispa de color amarillo sin brillo metálico.

Antena. La antena es muy larga y filiforme, con 13 segmentos. El escapo algo curvo, casi cinco veces más largo que ancho; el pedicelo algo englobado y al menos 2.5 veces menor que el primer segmento funicular, todos los segmentos funiculares aproximadamente del mismo tamaño y grosor, cubiertos de una fina pilosidad.

Alas. Las alas anteriores pedunculadas a manera de remos y con un penacho de largos flecos al final; total de flecos: 42; alas posteriores atrofiadas, mayormente filiformes, desnudas en los primeros dos tercios, último tercio con varias hileras de pequeñas setas, tórulos antenales ampliamente separados.

Cabeza. Es ancha, con ojos ampliamente separados, grandes y de color rojo; las antenas ubicadas en la parte superior de la cabeza. Distancia antena ojo (AO) más corta que la distancia entre ellas. Propodeum y la mitad del metasoma de color amarillo pálido, la segunda mitad de este

último de color marrón oscuro (Fig. 1), antenas y patas castaño oscuro. Coxas globulares, siendo las procoxas ligeramente más grandes que las meso y metacoxas. Tarsos con cuatro segmentos, el primer segmento casi tan largo como el segundo y el tercero juntos; metasoma peciolado y con coloración amarillo claro.

Material estudiado. Un único individuo macho, colectado a 1361 metros sobre el nivel del mar (msnm) en la Reserva Científica Loma Barbacoa, Prov. Peravia. Fecha de colecta: 30/IX al 4/X-2011. El ejemplar está depositado en la colección entomológica del Instituto de Investigaciones Botánicas y Zoológicas Prof. Rafael Ma. Moscoso (IIBZ) de la Universidad Autónoma de Santo Domingo (UASD).

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo ha sido posible gracias al patrocinio del Ministerio de Educación Superior Ciencia y Tecnología a través del Proyecto FONDOCYT No. 2009-102. Los Doctores Daniel E. Pérez-Gelabert y Julio A. Genaro revisaron el manuscrito e hicieron importantes sugerencias. Un agradecimiento muy especial a Candy Ramírez y Fritz Pichardo Marcano por las fotografías de la avispa.

LITERATURA CITADA

- Alayo D. y L. R. Hernández. 1978. Introducción al estudio de los himenópteros de Cuba: Superfamilia Chalcidoidea. Academia de Ciencias de Cuba, La Habana, 105 pp.
- Annecke, D. P., y R. L. Doutt. 1961. The genera of the Mymaridae (Hymenoptera: Chalcidoidea). Republic of South Africa, Department of Agricultural Technical Services, Entomology Memoirs, vol. 5, 71 pp.
- Beardsley J. W. y J. T. Huber. 2000. Key to genera of Mymaridae in the Hawaiian Islands, with notes on some of the species (Hymenoptera: Chalcidoidea). Proceedings of the Hawaiian Entomological Society, 34: 1-22.
- Dozier, H. L. 1937. Description of miscellaneous chalcidoid parasites from Puerto Rico. (Hymenoptera). The Journal of Agriculture of the University of Puerto Rico, 21: 121-135.
- Fernández, F. y M. J. Sharkey (eds.). 2006. Introducción a los Hymenoptera de la Región Neotropical. Sociedad Colombiana de Entomología y Universidad Nacional de Colombia, Bogotá D. C., xxx + 894 pp.
- Goulet, H. y J. T. Huber, 1993. Hymenoptera of the World: an identification guide to families, Centre for Land and Biological Resources Research, Ottawa, Ontario, 668 pp.
- Guzman-Larralde, A. J., J. L. Leyva y J. M. Valdez. 2001. Illustrated key to genera of Mymaridae (Hymenoptera) of central Mexico. Southwestern Entomologist, 26: 245-252.
- Lin, N.-Q., J. T. Huber y J. La Salle, 2007. The Australian genera of Mymaridae (Hymenoptera: Chalcidoidea). Zootaxa, 1596: 1-111.
- Loiácono M. S., N. B. Díaz y L. De Santis. 2002. Estado actual del conocimiento de Microhimenópteros Chalcidoidea, Cynipoidea y "Proctotrupoidea" en Argentina. III. Marco sistemático del proyecto Pribes 2002: 221-230.

- Noyes, J. S. 2012. Universal Chalcidoidea Database. World Wide Web electronic publication. <http://www.nhm.ac.uk/chalcidoids>. Accesado en Octubre 23, 2012.
- Perez-Gelabert, D. E. 2008. Arthropods of Hispaniola (Dominican Republic and Haiti): A checklist and bibliography. *Zootaxa*, 1831: 1-530.
- Transactions of the Linnean Society of London, 2nd series, 1: 583-593.
- Yoshimoto, C. M. 1984. The Insects and Arachnids of Canada, part 12, Biosystematics Research Institute, Ottawa, Ontario, 148 pp.
- Westwood, J. O. 1879. Descriptions of some minute hymenopterous insects.
- [Recibido el 06 de junio del 2014. Aceptado para publicación el 26 de agosto del 2014].

Instrucciones a los autores

Novitates Caribaea es una de las revistas científicas del Museo Nacional de Historia Natural “Prof. Eugenio de Jesús Marciano”, destinada a publicar artículos originales en zoología, paleobiología y geología, pudiendo cubrir áreas como: sistemática, taxonomía, biogeografía, evolución, genética, biología molecular, embriología, comportamiento y ecología. El Comité Editorial, en la selección de los trabajos sometidos, dará prioridad a los que traten sobre la biodiversidad y la historia natural de La Hispaniola y el Caribe. Su salida será anual. Se aceptarán trabajos en Español o en Inglés (si esta es la primera lengua del autor), debiendo incluir Resumen en ambos idiomas. Los mismos serán enviados en versión electrónica (Microsoft Word) a las direcciones especificadas al final de la página.

Los dibujos deberán estar hechos en papel blanco y con tinta negra, bien definidos y ensamblados en láminas en caso de ser varios y así requerirlo el trabajo. Todas las figuras se enviarán también por correo electrónico, en extensión o formato BMP o JPG y con resolución de 270-300 DPI. La indicación de escala deberá incluirse tanto en los dibujos como en las fotos.

Formato requerido. Los artículos científicos sometidos se ajustarán a la siguiente conformación:

- 1) *Título del trabajo (Español e Inglés) y nombre del autor o los autores* con su dirección de correo electrónico, así como el nombre y la dirección de la institución para la que laboran o a la que están asociados (si es el caso)
- 2) *Resumen y Palabras Clave* (en Español e Inglés)
- 3) *Introducción*
- 4) *Objetivos*
- 5) *Materiales y Métodos*
- 6) *Resultados.* Bajo este epígrafe los autores podrán incluir otros subtítulos de acuerdo a las características del trabajo sometido, dándole a estos el ordenamiento que entiendan pertinente
 - a) En trabajos de descripción de táxones nuevos para la ciencia, los autores deberán incluir en sus *Resultados* los siguientes acápites: *Diagnósis* (en ambos idiomas), *Descripción*, *Tipos* (indicando localidades, colectores, fechas de colecta y colecciones o instituciones de destino) y *Etimología* (dando cuenta de los nombres nuevos). La inclusión en *Resultados* de otros bloques de contenido, tales como *Historia Natural* y *Comentario*, es opcional. El nombre del taxon nuevo deberá señalarse con las inscripciones sp. nov. o gen. nov., según el caso, cada vez que aparezca en el texto. Todos los nombres genéricos y específicos deberán aparecer en itálicas, pudiendo abreviarse a partir de su primera referencia en el texto mediante la letra inicial del género seguida de un punto y el adjetivo específico (ejemplo: *Achromoporus heteromus*. .A. *heteromus*). En sentido general, para los nombres y todos los actos nomenclaturales, los autores y los editores se registrarán por las normas establecidas en la última edición que esté vigente del Código Internacional de Nomenclatura Zoológica elaborado por la Comisión Internacional de Nomenclatura Zoológica.
 - b) Las citas en el texto se harán de la siguiente manera: Gutiérrez (2013) o (Gutiérrez, 2013); Bonato *et al* (2011) o (Bonato *et al*, 2011), estos últimos dos ejemplos en caso de ser más de dos autores.
- 7) *Discusión* (si aplica en el caso de descripción de nuevas especies). Este acápite podría fusionarse con el de *Resultados* presentándolo como *Resultados y Discusión*
- 8) *Conclusiones* (si aplica en el caso de descripción de nuevas especies)
- 9) *Agradecimientos* (opcional)
- 10) *Literatura Citada.* Este acápite se escribirá de acuerdo a los números anteriores de esta revista y de Hispaniolana.
Ejemplos:

Nelson, G. 1989. Cladistics and evolutionary models. *Cladistics* 5: 275-289.

Si son dos o más autores de una publicación escrita en Español se usará la conjunción “y” en la *Literatura Citada*, aunque la publicación referida esté originalmente en Inglés; si la publicación nos la someten en Inglés, en la *Literatura Citada* correspondiente se usará “and” en lugar de “y”:

Mauries, J. P. y R. L. Hoffman. 1998. On the identity of two enigmatic Hispaniolan millipeds (Spirobolida: Rhinocricidae). *Myriapodologica*, 5 (9): 95-102.

Perez-Gelabert, D. E. and G. D. Edgecombe. 2013. Scutigermorph centipedes (Chilopoda: Scutigermorpha) of the Dominican Republic, Hispaniola. *Novitates Caribaea* 6: 36-44.

Aceptaremos otros tipos de colaboraciones como Notas Científicas y Revisión de Libros, las cuales no se ajustarán a todas las normas establecidas arriba, quedando su conformación, en cada caso, sometida a la deliberación entre los autores y los editores. El Comité Editorial de *Novitates Caribaea* revisará los trabajos sometidos y los enviará a los correspondientes revisores según el tema. Los resultados de la revisión se darán a conocer a los autores previamente a la aceptación definitiva del trabajo. La publicación se hará sin costo, recibiendo los autores un ejemplar del número de la revista y una versión electrónica en formato PDF de su artículo. Las direcciones de correo electrónico a las que se enviarán los trabajos son: “Celeste Mir” c.mir@mnhn.gov.do y “Carlos Surriel” c.surriel@mnhn.gov.do. Para otros tipos de comunicación: Museo Nacional de Historia Natural “Prof. Eugenio de Jesús Marciano”. Calle César Nicolás Penson, Plaza de la Cultura Juan Pablo Duarte. Santo Domingo (10204), República Dominicana. Teléfono: (809) 689 0106. Fax: (809) 689 0100.

Instructions to authors

Novitates Caribaea is a scientific publication of the Museo Nacional de Historia Natural “Prof. Eugenio de Jesús Marcano”, devoted to publish original papers in zoology, paleobiology and geology, focused in areas such as: systematic, taxonomy, biogeography, evolution, genetics, molecular biology, embryology, animal behavior and ecology. It is published annually. The Editorial Committee will prioritize papers referring to biodiversity and natural history of Hispaniola Island and the Caribbean. We will be accepting papers in Spanish or English (if this is the author’s first language), but must include an abstract in both languages. Manuscripts must be submitted in Microsoft Word to the addresses at the bottom of this page.

Drawings must be sent in white paper and black ink, well defined and grouped according to author’s criteria. All figures should be sent electronically in BMP or JPG format, resolution 270-300 DPI. Scale bars must be included with measure of length.

Manuscript guidelines

- Title (Spanish and English), author’s name, electronic address, name of institution and address
- Abstract and Key Words (in English and Spanish)
- Introduction
- Objectives
- Material and Methods
- Results. This section might be subdivided according to author’s criteria
 - When describing new taxa, the following should be included: Diagnosis (in both languages), Description, Types (including locality, collector, date and type depository) and Etymology. Inclusion of Natural History and Comments in this section is optional. New names should be identified with the inscription: sp. nov. or gen. nov., according to the case, each time it appears in the text. All generic and specific names should be written in italics, and can be abbreviated after the first reference in the text, using the first initial of the genus following by a period and the specific denomination. (Example: *Dendrodesmus yuma*...*D. yuma*). All names and nomenclature must comply with the last edition of the International Code of Zoological Nomenclature.
 - Citations will be as follow: Gutiérrez (2013) or (Gutiérrez, 2013); Bonato *et al.* (2011) or (Bonato *et al.*, 2011).
- Discussion (optional in the case of new species descriptions). This section can be combined with Results: Results and Discussion.
- Conclusion (optional in the case of new species descriptions)
- Acknowledgments (optional)
- Literature Cited. Examples:

Nelson, G. 1989. Cladistics and evolutionary models. *Cladistics* 5: 275-289.

Mauries, J. P. and R. L. Hoffman. 1998. On the identity of two enigmatic Hispaniolan millipeds (Spirobolida: Rhinocricidae). *Myriapodologica*, 5 (9): 95-102.

Perez-Gelabert, D. E. and G. D. Edgecombe. 2013. Scutigermorph centipedes (Chilopoda: Scutigermorpha) of the Dominican Republic, Hispaniola. *Novitates Caribaea* 6: 36-44.

We will accept other collaborations such as scientific notes and book reviews. Format of these will be discussed with the author. All submitted drafts complying with the guideline will be reviewed by The Editorial Committee and sent to peers for review. The results of the revision will be communicated to the author before the manuscript is ultimately accepted. Publication is charge-free. Each author will receive one copy of the publication and a PDF copy of his/her paper. All manuscripts must be sent online to: “Ms. Celeste Mir” c.mir@mnhn.gov.do and “Mr. Carlos Suriel” c.suriel@mnhn.gov.do, or by mail to: Museo Nacional de Historia Natural “Prof. Eugenio de Jesús Marcano”. Calle César Nicolás Penson, Plaza de la Cultura Juan Pablo Duarte. Santo Domingo (10204), Dominican Republic. Phone: (809) 689 0106. Fax: (809) 689 0100.

Novitates Caribaea

Publicación Científica Anual

Octubre, 2014. No. 7

CONTENIDO

El género <i>Eurycotis</i> (Dictyoptera: Blattaria: Blattidae: Polyzosteriinae) 1. Especies de La Hispaniola. Segunda parte: siete especies nuevas Esteban GUTIÉRREZ.....	1
El género <i>Triepeolus</i> Robertson, 1901 en La Hispaniola, con la descripción de una especie nueva (Hymenoptera: Anthophila: Apidae) Julio A. GENARO	22
Studies on neotropical Phasmatodea XV: A remarkable new stick insect from highly montane habitats of Hispaniola (Pseudophasmatidae: Xerosomatinae: Hesperophasmatini) Oskar V. CONLE, Frank H. HENNEMANN y Daniel E. PEREZ-GELABERT	28
Two new records of Katydid (Orthoptera: Tettigoniidae: Conocephalinae) from the Dominican Republic, Hispaniola Daniel E. PEREZ-GELABERT	37
<i>Armasius iberianus</i> (Orthoptera: Tetrigidae: Cladonotinae): a new genus and species of pygmy grasshoppers from eastern Cuba Daniel E. PEREZ-GELABERT y Sheyla YONG	44
Estado taxonómico de <i>Ichthyocephalus anafe</i> García et Coy, 1996 e <i>I. guaniguanico</i> García et Coy, 1999 (Rhigonematida: Ichthyocephalidae) y nuevos registros de <i>I. cubensis</i> Spiridonov, 1989 para Cuba Nayla GARCÍA RODRÍGUEZ y Jans MORFFE RODRÍGUEZ.....	51
Araneofauna (Arachnida: Araneae) de la sabana de pajón en el Parque Nacional Valle Nuevo, República Dominicana, y su comparación entre dos temporadas del año Solanly CARRERO JIMÉNEZ y Gabriel DE LOS SANTOS	61
Diversidad y patrones de distribución de las mariposas diurnas (Lepidoptera: Papilionoidea y Hesperioidea) en un transecto altitudinal del Parque Nacional Sierra Martín García, República Dominicana Katihusca RODRÍGUEZ, Francisco PAZ y Ruth H. BASTARDO.....	72
Horas de éxodo y estacionalidad de los murciélagos en cuatro cuevas de República Dominicana Miguel S. NÚÑEZ-NOVAS, Yolanda M. LEÓN, Jeannette MATEO y Liliana M. DÁVALOS	83
Los isópodos (Crustacea, Peracarida) asociados al sistema arrecifal Bajos de Sisal y Puerto Progreso, Yucatán, México Manuel ORTIZ, Norma Berenice CRUZ-CANO, Ignacio WINFIELD, Sergio CHÁZARO-OLVERA y Miguel LOZANO-ABURTO	95
Lista de los coleópteros acuáticos (Coleoptera: Adephaga, Polyphaga) de Jesús Menéndez, Las Tunas, Cuba Denis LEYVA ESCOBAR, Yoandri S. MEGNA y Albert DELER-HERNÁNDEZ	105
Tipos de Amblypygi (Arachnida: Pedipalpi) depositados en el Instituto de Ecología y Sistemática, La Habana, Cuba Luis F. DE ARMAS	117
Orthoptera (Arthropoda: Insecta) depositados en la colección J. C. Gundlach, Instituto de Ecología y Sistemática, La Habana Sheyla YONG y Daniel E. PEREZ-GELABERT	126

NOTAS

Primer registro de <i>Mymar taprobanicus</i> Ward, 1875 (Hymenoptera: Chalcidoidea: Mymaridae) para la República Dominicana Santo NAVARRO MORALES	145
--	-----